

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:  
03 February 2000 (03.02.00)

International application No.:  
PCT/JP98/03246

Applicant's or agent's file reference:  
PCT-98-00100

International filing date:  
21 July 1998 (21.07.98)

Priority date:

Applicant:  
KAMIMURA, Kunio

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
01 September 1998 (01.09.98)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

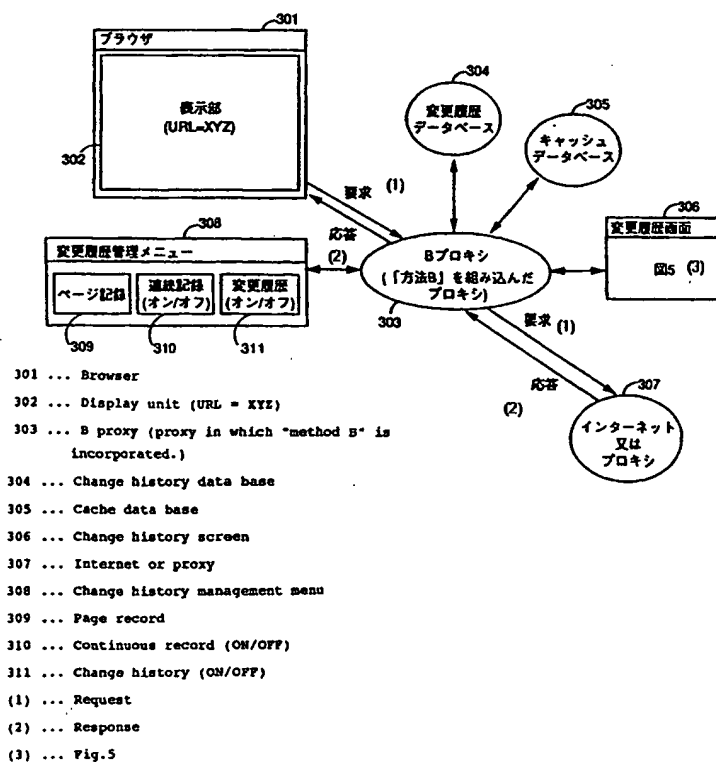
(51) 国際特許分類6 G06F 17/30	A1	(11) 国際公開番号 WO00/05661  (43) 国際公開日 2000年2月3日(03.02.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/03246 (22) 国際出願日 1998年7月21日(21.07.98) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 アテナ テレコム ラボ (ATHENA TELECOM LAB, INC.)[JP/JP] 〒184-0011 東京都小金井市東町4丁目29番15号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 上村邦夫(KAMIMURA, Kunio)[JP/JP] 〒184-0011 東京都小金井市東町4丁目29番15号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AU, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書

(54)Title: METHOD OF MANAGING CHANGE HISTORY OF WEB INFORMATION, MANAGEMENT DEVICE, AND RECORDING MEDIUM

(54)発明の名称 ウェブ情報の変更履歴の管理方法およびその装置と記録媒体

(57) Abstract

In a first method, an ordinary browser (301) communicates with a B proxy (303) and the B proxy (303) communicates with the Internet (307). The B proxy (303) records the change history of a web information file, holds the designation of the display time by the operator, takes out web information record corresponding to the designated display time in response to a request for a web information file made by a browser (301) which has designated a URL, and provides the record. In a second method, when the web information file is changed, its material file is recorded in an end-user computer and the web information file for which the access is changed to the reference to the recorded file is also recorded as the change history.



(57)要約

第一の方法では、通常のブラウザ301はBプロキシ303と通信し、Bプロキシ303がインターネット307と通信する。Bプロキシ303はウェブ情報ファイルの変更履歴を記録し、またオペレータからの表示時刻の指定を保持し、URLを指定したブラウザ301からのウェブ情報ファイルの要求に対して、該表示時刻の指定に対応するウェブ情報記録を取り出し提供する。

第二の方法ではウェブ情報ファイルの変更があった時に、その素材ファイルをエンドユーザ計算機に記録するとともに、この記録したファイルへの参照に切り替えたウェブ情報ファイルも変更履歴として記録する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	EES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TD チャード
BG ブルガリア	GN ギニア	MD モルドヴァ	TG トーゴ
BJ ベナン	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	HR クロアチア	共和国	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HU ハンガリー	ML マリ	TR トルコ
CF 中央アフリカ	ID インドネシア	MN モンゴル	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	IE アイルランド	MR モーリタニア	LA ラオス
CH スイス	IL イスラエル	MW マラウイ	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IN インド	MX メキシコ	US 米国
CM カメルーン	IS アイスランド	NE ニジェール	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IT イタリア	NL オランダ	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	JP 日本	NO ノールウェー	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KG キルギスタ		ZW ジンバブエ
CA チェッコ			

## 明細書

## ウェブ情報の変更履歴の管理方法およびその装置と記録媒体

## 技術分野

本発明は、情報の断片が相互に関係しネットワーク型の関係を構成するウェブ情報の変更履歴を管理する方法、その方法を実現したプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な媒体、ウェブ情報の変更履歴を管理する装置、に関する。

## 背景技術

## 《セクション1 ウェブ情報》

ウェブブラウザ（以下単にブラウザ）の進歩により、世界をカバーするインターネット上に存在するウェブ情報を手元の計算機の画面に手軽に表示する事が可能になった。ウェブ情報は HTML ファイルと HTML ファイルから参照される画像、音声、動画などのファイルなどにより構成されている。HTML ファイルの間を移動する関係は HTML ファイルに記録された HREF タグで指定されている。画像、音声、動画などのファイルは HTML ファイルに記録された SRC タグなどで参照されている。一つの画像ファイル（または音声、動画ファイル）が複数の HTML ファイルから参照される事も多い。これらの移動や参照の関係により世界中の計算機の内部に存在する HTML ファイルや画像、音声、動画などのファイルがクモの巣状に関係付けられている。

インターネット上のウェブ情報はいつもどこかが変更されている。HTML ファイルの内容が変更される事もあるし、画像が差し替えられる場合もある。HTML ファイルからの移動先として新たな HTML ファイルが追加される事もあれば、HTML ファイルが参照する動画ファイルなどが新たに追加されたり削除されたりする場合もある。この様に、クモの巣状に関係付けられた情報のネットワークが刻一刻、部分毎に変更され、追加や削除されている。

## 《セクション2 エンドユーザー側でのウェブ情報管理の現状》

### 《セクション2. 1 ブラウザの機能》

ブラウザに表示している情報を保存するには、ブラウザの「名前を付けて保存」の機能を実行するのが簡単である。表示していた HTML ファイルがそのままエンドユーザーの計算機に記録される。しかし、HTML ファイルから相対パスで参照されていた画像ファイルなどは記録されないで、一度保存した HTML ファイルを後で開いても、これらの画像ファイルは表示されない。

ブラウザのオフライン処理では、ネットワークと通信することなくキャッシュに保存された情報を表示する。しかし、一度取り込んだ情報がいつまでもキャッシュに残っているわけではないので、オフラインで表示する時に画面が出てこないことがある。

### 《セクション2. 2 ウェブ情報を記録する製品》

インターネットのウェブ情報を取り込み、必要な期間保存する製品が販売されている。以下の製品名はそれぞれ各社の登録商標である。AI ソフト社が販売しているウェブワッカー (WeBWacker) はプロキシウェブサーバー (以下単にプロキシ) をベースとした製品であり、エンドユーザーが指定するインターネット情報を、エンドユーザーが指定するデータベースに記録する。ロータス社が販売しているウェブリケーター (Weblicator)、アスキーサムシンググット社の発売するインターネットニンジャ 2 (Internet Ninja2) もほぼ同じ機能である。

ブラウザはサーバーに対して URL で指定された情報を要求する。ブラウザのプロパティにプロキシが指定されていれば、この要求はそのプロキシに送られる。プロキシはこの要求を分析し、自分のキャッシュに有効な情報があれば、その情報をブラウザに送る。有効な情報がなければ、プロキシからサーバーに要求を出す。

このプロキシの動作を利用して、オペレータが指定したホームページの情報をオペレータが指定したデータベースに記録するのが、上記の製品である。ブラウザから見ると、これらの製品はプロキシとして動作しているので、疑似プロキシとも呼ばれる。しかし、データベースには取り込んだ時点の最新のウェブ情報が記録されるだけ

であり、古いウェブ情報も残して変更履歴を管理する機能は無い。

### 《セクション3 変更履歴の必要性》

インターネットの情報は常に変化するが、最新の情報のみだけでなく過去の情報も記録しておきたい場合がある。たとえば、特許出願に関して類似技術に言及する場合は、その優先日より前に公開された技術情報が必要である。特許出願時点でインターネットに公開されている技術を参考にして、出願特許の進歩性を記述し、参考のためにその URL を明細書に記載しておいても、一般の人が明細書を読む時点では、その URL の先のウェブ情報が削除されたり、内容が更新されている事が多い。現実的な方策はプリントアウトして保管しておくことであるが、せっかくデジタル化されていた情報が紙に記録され、デジタル情報ならば可能であった計算機による能率の良い検索は不可能になる。

常に変化する膨大なウェブ情報から、注目する部分の情報をその変化も含めて記録する方法が必要とされている。また、従来のブラウザまたは上記のウェブ情報を記録する製品では、最新の情報でエンドユーザーが記録している古い情報を上書きしてしまうので、変化する途中の情報まで記録する事は出来ない。ブラウザ（およびプロキシ）は最新の情報を表示する事を目的として発展してきた技術であるので、これは当然のことと言える。ちなみに、ブラウザに表示する情報は URL で指定され、変更履歴を取り扱う指示を与える余地はない。これは、HTML 言語仕様の問題でもある。

### 《セクション4 履歴管理の従来技術》

従来から履歴管理は様々な物を対象として行われてきた。UNIX の history コマンドにより、オペレータが打ち込んだコマンドの履歴を見る事ができ、そのなかから必要なコマンドを選んで再実行する事ができる。履歴管理の対象が、時系列上に一列に並んでいるので、履歴管理の仕掛けは比較的簡単である。

ところがウェブ情報は相互に関係してネットワーク型の関係を構成しており、このネットワークの様々な個所が刻一刻と変化する様子を記録し、必要に応じて再現するのは容易な事では無い。なお、ブラウザは、画面に表示したファイルを記録し、「戻

る」「進む」ボタンで画面に再表示する事ができるが、これは、表示時画面の指定を画面に表示した順で一覧に記録する事により実現されており、従来の技術の延長上にある。

## 発明の開示

### 《セクション5 用語の定義》

#### 《セクション5. 1 ブラウザが扱う情報》

【 ウェブ情報 】ブラウザはインターネットやイントラネットを通じてアクセスされる情報を閲覧するために使われるが、これ以外の情報を閲覧する事も出来る。たとえば膨大な技術情報をCD-ROMで配布し、その情報をブラウザで閲覧する事がおこなわれている。本発明の方法または装置が対象とする情報は、ネットワーク型の相互関係をたどり表示するブラウザ、または類似の機能のソフトウェアで取り扱い可能な情報を対象としている。本明細書ではこれらの情報を「ウェブ情報」と呼ぶ。ウェブ情報を記録したファイルを【 ウェブ情報ファイル 】と呼ぶ。ウェブ情報ファイルは次に定義する表示点ファイルと素材ファイルに分類する事が出来る。

【 表示点ファイル 】従来は HTML ファイルが主流であったインターネットの情報の記述方法も、ActiveX コントロールや Java アプレット付きの HTML ファイル、ActiveX ドキュメント、などに拡張されてきた。これらウェブブラウザの画面に表示され、画像、音声、動画などのファイルを参照するファイルを、本明細書では「表示点ファイル」(Browsing Point Files) と呼ぶ。表示点ファイルから別の表示点ファイルへの移動の指定は HTML 言語の HREF 指定に加え、Visual Basic 言語の NavigateTo コマンドなどで指定することができる。

【 素材ファイル 】表示点ファイルから参照される Java アプレット、ActiveX コンポーネント、画像ファイル、音声ファイル、動画ファイルなどを本明細書では「素材ファイル」(Material Files) と呼ぶ。

HTML ファイルは表示点ファイルであるが、フレームの構成要素として指定された場合には素材ファイルとして扱われる。本明細書の多くの記述では、表示点ファイル

は素材ファイルとして扱われる HTML ファイル（表示点ファイル）の取り扱いについて説明する。

## 《セクション5. 2 ウェブ情報ファイルの原本とその記録》

ブラウザに表示する情報の原本はインターネット上でサーバーとして動作する計算機にある。これを【ウェブ情報ファイル原本】と呼ぶ。複数のウェブ情報ファイル原本で構成される情報のかたまりを単に【ウェブ情報原本】と呼ぶ。ウェブ情報を表示点ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル原本を【表示点ファイル原本】、ウェブ情報を素材ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル原本の指定を【素材ファイル原本】と呼ぶ。

ウェブ情報ファイル原本の存在場所の指定は、通常 URL による。これはインターネット上での計算機（サーバー）の指定、とその計算機の中でのウェブ情報ファイルのパスとの組み合わせで構成される。ウェブ情報ファイル原本の存在場所を指定する情報を【ウェブ情報ファイル原本の指定】と呼ぶ。ウェブ情報を表示点ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル原本の指定を【表示点ファイル原本の指定】と呼ぶ。ウェブ情報を素材ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル原本の指定を【素材ファイル原本の指定】と呼ぶ。

HTML 言語仕様や従来のブラウザのマニュアルでは、ウェブ情報の原本とそのコピーとしてブラウザに表示される情報とを区別せず、URL で表現している。ブラウザの目的は、可能な限りの最新の情報を表示することにあるので、原本とそのコピーを区別する事に重要な意味はなかった。しかし、本発明では、ウェブ情報の変更履歴を扱う事から、「原本」とそのコピーである「記録」を明確に区別する必要がある。

ウェブ情報ファイル原本のコピーをエンドユーザー計算機に記録したものが【ウェブ情報ファイル記録】である。あるウェブ情報ファイル原本が何度か更新され、その変更履歴としてウェブ情報ファイル記録が、あるひとつのエンドユーザー計算機の内部に複数作成される事があるので、それぞれの記録を識別する必要がある。個々のウェブ情報ファイル記録を特定する情報が、【ウェブ情報ファイル記録の指定】である。エンドユーザー計算機内のファイルパスでこれらの記録を指定する事ができる。



また、エンドユーザー計算機内部のデータベースの指定と、そのデータベースの中で特定の情報を指定するキーにより、これらの記録を指定する事もできる。複数のウェブ情報ファイル記録で構成される情報のかたまりを単に【ウェブ情報記録】と呼ぶ。

エンドユーザー（またはブラウザに表示中の HTML ファイル）からブラウザに「ウェブ情報ファイル原本の指定」が与えられると、ウェブ情報ファイル原本の内容がインターネットを介してブラウザに伝えられ、そのコピーがキャッシュに記録される。ブラウザはウェブ情報ファイル原本の指定である URL をキーとしてキャッシュ内部を検索し、キャッシュに記録されたコピーとしてのファイルを特定する。この場合は「キャッシュの指定+ウェブ情報ファイル原本の指定」が、「ウェブ情報ファイル記録の指定」に相当する。

ウェブ情報ファイル記録の作成時に、記録する先のディレクトリまたはデータベースを切り替える事により、複数のウェブ情報ファイル記録を識別する事が出来る。複数のウェブ情報ファイル記録が同じファイル名で記録されても、ファイルが収容されるディレクトリが異なれば、ディレクトリまで含めたパスで識別可能である。また、個々の記録ファイルを識別する符号や番号を付けて一つのデータベースのなかで管理して識別することも出来る。

表示点ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル記録の指定を【表示点ファイル記録の指定】と呼ぶ。素材ファイルに限定した時のウェブ情報ファイル記録の指定を【素材ファイル記録の指定】と呼ぶ。ウェブ情報ファイル記録を表示する事が、【ウェブ情報の変更履歴の表示】である。

### 《セクション 5. 3 その他の用語》

エンドユーザーの指示に基づき、ウェブ情報ファイル記録を作成する、またはウェブ情報ファイル記録を表示する計算機を、単に【エンドユーザー計算機】と呼ぶ。ウェブ情報ファイル原本を保持してエンドユーザー計算機にこの情報を提供する計算機は一般にウェブサーバーと呼ばれるが、本明細書では単に【サーバー】と呼ぶ。

## 《セクション6 方法A》

ウェブ情報をエンドユーザー計算機に記録する製品（セクション 2.2）を利用し、記録する時点毎にデータベースを取り替えれば、ウェブ情報ファイルの複数の記録を残す事ができる。しかし、「どの部分が変化しているかを特定するのが困難」、「記録対象のウェブ情報のなかで、たとえその一部が変更されている場合でも、記録対象の情報すべてを指定の時点毎に記録し保持するので、メモリを大量に消費する」との問題がある。

これを解決するのが以下に説明する方法Aである。簡単に言えば、方法 A は、変更のあった表示点ファイルや素材ファイルをウェブ情報ファイル記録としてエンドユーザー計算機に記録するとともに、その変更履歴を表示するための情報を記録情報に加える方法である。一度記録すれば、変更履歴を通常のブラウザで見る事ができる点に特長がある。方法 A は計算機のプログラム（セクション 10）として実現する事が出来る。

変更履歴を記録する手順を、例を用いて以下に説明する。この例では、ウェブ情報をエンドユーザの計算機に最初に取り込んだ時点を T0、その後の修正情報を取り込んだ時点をそれぞれ時系列順に、T1、T2、T3、T4 とする。これを図 1 (a) に示す。また、表示点ファイルの例として HTML ファイルを、素材ファイルの例として画像ファイルを想定している。

### 《セクション6. 1 変更履歴の記録》

#### 《セクション6. 1. 1 最初に取り込んだウェブ情報の構成》

T0 時点でエンドユーザーの計算機に取り込んだウェブ情報記録の構成を図 1 (b) に示す。HTML ファイル A の記録 101 から HTML ファイル B の記録 102 と HTML ファイル C の記録 103 に、HREF で移動可能で、HTML ファイル B の記録 102 は画像ファイル X の記録 104 と画像ファイル Y の記録 105 を参照し、HTML ファイル C の記録 103 からは画像ファイル Y の記録 105 を参照している。これらのウェブ情報ファイル記録は、ウェブ情報ファイル原本の関係を忠実に再現している。

## 《セクション 6. 1. 2 画像ファイル X の変更その 1》

図 1 (a) に示す様に、T0 時点と T1 時点の間に、サーバー側で画像ファイル X が変更され、T1 時点でその情報をエンドユーザー計算機に取り込んだとする。エンドユーザー計算機に記録されたウェブ情報記録の構成を図 1 (c) に示す。図 1 (c) では識別のため、T0 時点で作成した画像ファイル X の記録を X[0] 111、T1 時点で作成した画像ファイル X の記録を X[1] 112 と表わしている。X[0] 111、X[1] 112 は、それぞれウェブ情報ファイル記録の指定である。ウェブ情報ファイル記録の指定として、それぞれ異なるファイル名を利用しても良いし、同じ名前でも記録するディレクトリを変えて識別しても良い。

HTML ファイル B の記録からの参照先である画像ファイル X が X[0] 111、X[1] 112 と変化するのに伴ない、エンドユーザー計算機に記録された HTML ファイル B の記録も B[0] 108、B[1] 109 と変化させる。つまりエンドユーザーの計算機のなかに、T0 時点の HTML ファイル B の記録である B[0] 108 と T1 時点の HTML ファイル B の記録である B[1] 109 が記録として存在する。これらには、参照する先の画像ファイル X の記録が X[0] 111 であるか、X[1] 112 であるか、の違いがある。B[1] 109 をウェブブラウザで開けば T1 時点で取り込んだ X[1] 112 が表示され、B[0] 108 をウェブブラウザで開けば X[0] 111 が表示される。B[0] 108 から B[1] 109 への移動を HREF で B[0] 108 に記述し、その逆の移動を HREF で B[1] 109 に記述すれば、ウェブブラウザでこれらの HREF で記述されたハイパーリンクをたどり、変化の様子を見る事ができる。

図 1 の例では、画像ファイル X を参照するのが HTML ファイル B のみであったが、実際には一つの素材ファイルが複数の表示点ファイルから参照されている事がある。従って更新された素材ファイルをエンドユーザー計算機に記録として取り込むたびに、記録してあるすべての HTML ファイルを調査して、問題の素材ファイル（上記の例では画像ファイル X）を参照する HTML ファイルの記録をすべて見つけ出し、上記の HTML ファイル B と同様に、複製を作成し相互に移動する HREF を書き込むと共に、参照先の素材ファイル記録の指定を書き換える必要がある。

### 《セクション 6. 1. 3 HTML ファイル B の修正》

図 1 (a) に示す様に、T1 時点と T2 時点の間にサーバーで HTML ファイル B が変更され、T2 時点でその情報をエンドユーザー計算機に取り込んだとする。図 2 では識別のため、新たに作成した HTML ファイル B 記録を B[2] 206 と表わす。

### 《セクション 6. 1. 4 画像ファイル X の変更その 2》

図 1 (a) に示す様に、T2 時点と T3 時点の間にサーバーで画像ファイル X を再度変更し、T3 時点でその情報をエンドユーザー計算機に取り込んだとする。新たに作成した画像ファイル X の記録を X[3] 213 とする。HTML ファイル B は変更のあった画像ファイル X を参照しているので、HTML ファイル B の記録も新たに B[3] 207 と変化させる必要があるので、新たに B[3] 207 を作成する。B[1] 205、B[2] 206 は X[1] 212 を参照するのに対して、B[3] 207 は X[3] 213 を参照する。

セクション 6.1.2 の後半で述べた様に、実際にはひとつの素材ファイルが複数の表示点ファイルから参照されていることがあるので、修正された素材ファイルの記録を新規に作成するたびに、すべての表示点ファイル記録を調査して問題の素材ファイル（上記の例では画像ファイル X）を参照する表示点ファイル記録を見つけ出し、以上で述べた HTML ファイル B に対するのと同じ操作を行う必要がある。

### 《セクション 6. 1. 5 画像ファイル Y の変更》

図 1 (a) に示す様に、T3 時点と T4 時点の間にサーバーで画像ファイル Y を変更し、T4 時点でその情報をエンドユーザー計算機に取り込んだとする。識別のため、最初に作成した画像ファイル Y の記録を Y[0] 209、T4 時点で作成した画像ファイル Y の記録 Y[4] 210 とする。いままで Y[0] 209 を参照していた B[0] 204、B[1] 205、B[2] 206、B[3] 207 と C[0] 202 に加え、新たな Y[4] 210 を参照する B[4] 208 と C[4] 203 を新規に記録として作成する。

以上、セクション 6.1.1 から本セクションまでの処理の結果として、エンドユーザー計算機の中に構成された T4 時点でのウェブ情報記録の構成が図 2 である。

## 《セクション 6. 2 最新および変更履歴の表示》

図 2 の HTML ファイル A の記録 201 から HREF で飛ぶ先は、B[4] 208、および C[4] 203 であり、これらは最新の素材ファイルを参照する最新の表示点ファイルである。

ブラウザで図 2 の B[4] 208 から B[3] 207 に移ると Y[4] 210 への参照が Y[0] 209 に変わる。B[3] 207 から B[2] 206 に移ると、X[3] 213 への参照が X[1] 212 に変わる。B[2] 206 から B[1] 205 に移ると、参照する画像ファイルの記録に変化はないが、T1 時点と T2 時点の間にサーバーで HTML ファイル B に対して行われた変更の前の状態を表示する事が出来る。B[1] 205 から B[0] 204 に移ると、X[1] 212 への参照が X[0] 211 に変わる。

この様にして、ブラウザで最新の HTML ファイルの記録である B[4] 208 から過去の記録への HREF をたどる事により、過去のウェブ情報の記録をひとつづつさかのぼる事が出来る。また、最も古い HTML ファイルの記録である B[0] 204 から新しい記録への HREF をブラウザでたどる事により、時間とともに変化していくウェブ情報の様子を表示する事ができる。

ウェブ情報ファイルが削除された場合にそのウェブ情報ファイル記録を見るには、その記録にブラウザのブックマークを付けておき、そのブックマークを手がかりに記録を表示する。このウェブ情報ファイル記録への参照または移動が記録された別の表示点ファイルを先に表示し、そこから表示することもできる。また、ウェブ情報ファイル記録をデータベースに収容し、そのインデックスからウェブ情報ファイル記録を表示する事もできる。

## 《セクション 6. 3 方法 A の特徴》

方法 A により作成されたウェブ情報ファイル記録（例えば図 2）があれば、これを元にウェブ情報の変更履歴を表示する作業は通常のブラウザで十分である。方法 A の特徴はウェブ情報ファイル記録を作成する手順、およびその結果として作成されるデータ構造にある。その要点は以下の 3 点である。

(1) 新規の記録対象のウェブ情報ファイルと判定した場合、またはそれまでのウェブ情報ファイル記録と比べて変化があると判定した場合、エンドユーザー計算機はウ

ウェブ情報ファイル記録を新たに作成する。この記録操作を【単純記録】と呼ぶ。

(2) 素材ファイルの単純記録に付随して、その素材ファイルを参照している表示点ファイルについても、新たに単純記録された素材ファイル記録への参照の変更を、表示点ファイルの変更履歴として単純記録する。

(3) 参照先の素材ファイル記録の変化、および表示点ファイル記録自体の変化を記録する表示点ファイル記録の間を移動する (HREF) リンクを設定する。

上記 (1) により単純記録された表示点ファイルの例が、B[0] 204、B[2] 206 および C[0] 202 である。上記 (2) により単純記録された表示点ファイルの例が、画像ファイル X の変更その 1 に対応した B[1] 205、画像ファイル X の変更その 2 に対応した B[3] 207、画像ファイル Y の変更に対応した B[4] 208 と C[4] 203 である。

「エンドユーザー計算機がウェブ情報ファイルの変化を検出した時に、そのファイルの記録を単純記録として新たに作成するとともに、その単純記録に参照を切り替えた HTML ファイルの記録を新たに作成する」処理が方法 A の特長である。「参照元の HTML ファイルに何ら変更は無いのにもかかわらず、HTML ファイルの記録を新たに作成する」事が、従来技術の単純な延長とは言えない点である。

方法 A の詳細は、セクション 10 において説明する。

#### 《セクション 6. 4 方法 A の長所と短所》

方法 A は、エンドユーザ計算機にウェブ情報の変更履歴を記録しその変更の様子を簡単に見る事ができるので、従来の方法 (セクション 2) に比べ大きく進歩している。しかし、複雑なウェブ情報の変更履歴を作成する必要がある。図 1 の (a) (b) の条件が単純であるにもかかわらず、その変更履歴を管理する図 2 はかなり複雑である。より現実的な条件では、そのウェブ情報の変更履歴を管理する情報の構成は極めて複雑になる。

また先に (セクション 6.1.2 およびセクション 6.1.4 の後半で) 説明した様に、「新たな単純記録がある度に、エンドユーザー計算機が保持するすべての表示点ファイル記録を調査して、問題のファイルを参照する表示点ファイル記録を見つけ出し、セクション 6.1.2 の後半に説明した処理」を行う必要がある。表示点ファイル記録が多く

なると、この処理量も多くなる。ウェブ情報ファイルの変更が検出される毎に、これらの処理が実行され、計算機のレスポンスが遅くなる問題が生じる。

#### 《セクション7 方法Bの概要》

方法Aの短所を解決するのが、以下に説明する方法Bである。方法Bを簡単に表現すると「表示点ファイルの参照先および移動先のウェブ情報ファイルを、表示時点の指定に合わせて選択して、ブラウザに通知する方法」である。まず方法Bの主要な処理をプロキシで実現する形態を例に、方法Bを説明する。このプロキシを【Bプロキシ】と呼ぶ。本セクションではBプロキシの概要を説明し、セクション8ではBプロキシの処理の詳細を説明する。ここでは、Bプロキシを計算機プログラムとして実現する形態を想定している。方法Bの様々な実施形態についてはセクション9で説明する。

#### 《セクション7.1 Bプロキシによる方法Bの実現》

図3のブラウザ301はBプロキシ303と通信し、Bプロキシ303がインターネット307と通信する。ブラウザ301は、ウェブ情報の変更履歴を扱う機能は何ら付加されていない従来のブラウザとする。また、ブラウザ301が扱うウェブ情報ファイルは従来のHTML仕様(HTML3.0)に従い、変更履歴を管理する特殊な情報は何ら付加されていないものとする。

ウェブ情報ファイルの変更履歴を記録し、また変更履歴としてのウェブ情報ファイル記録のなかからオペレータの要求に応じて適切なウェブ情報ファイル記録を取り出し提供する作業は、Bプロキシ303が行う。ウェブ情報の変更履歴管理の処理をBプロキシが行い、適切にブラウザ301を「だます」ことにより、特定の時点のウェブ情報ファイル記録をブラウザに表示する。

#### 《セクション7.2 更新履歴管理情報の全体構成》

図1(a)(b)の条件で、方法Bにより作成したウェブ情報記録の概要構成を図4に示す。HTMLファイルAの記録401からHREFでたどれるHTMLファイルの記録である

B[2] 403 と C[4] 402 は最新、つまり T4 時点以降の HTML ファイルの記録であり、これらから参照される画像ファイルの記録 X[3] 409 と Y[4] 406 も最新である。

B[2] 403 には HTML ファイル B 用履歴管理ファイル 404 が対応し、このファイルの内容から変更の履歴として記録されている B[0] 405 を特定する事ができる。図 2 では、画像ファイル X と Y の変更に対応して、B[0] 204、B[1] 205、B[2] 206、B[3] 207、B[4] 208 が存在していた。一方図 4 では、最初に取り込んだ HTML ファイルの記録 B[0] 405 と HTML ファイル B 自体の変更（セクション 6.1.3）に由来する B[2] 403 のみが存在する。

X[3] 409 には画像ファイル X 用履歴管理ファイル 410 が対応し、このファイルの内容から変更の履歴として記録されている X[1] 411 と X[0] 412 を特定する事ができる。図 2 では、画像ファイル X の変更履歴として記録された画像ファイル X[0] 211、X[1] 212、X[3] 213 の間にこれらに関連付ける情報は設定されていないが、図 4 では、最新の画像ファイル記録である X[3] 409 とその変更履歴として管理されている X[0] 412 と X[1] 411 が画像ファイル X 用履歴管理ファイル 410 を介して結びつけられている。

同様に Y[4] 406 には、画像ファイル Y 用履歴管理ファイル 407 が対応し、この内容から変更の履歴として記録されている Y[0] 408 を特定する事ができる。

HTML ファイル B 用履歴管理ファイル 404、画像ファイル X 用履歴管理ファイル 410、画像ファイル Y 用履歴管理ファイル 407、を一つのデータベースとしてまとめたのが、図 3 の変更履歴データベース 304 である。最新のウェブ情報ファイル記録に対応する履歴管理ファイルへのアクセスは、ウェブ情報ファイル原本を指定する情報（例えば URL）をキーとしてデータベースに問い合わせる事により実現される。

### 《セクション 7. 3 B プロキシの動作概要》

図 3 を用いて B プロキシの動作の概要を説明する。B プロキシが動作を開始すると、変更履歴管理メニュー 308 が計算機の画面に現れる。ある表示点ファイル（URL = XYZ）を指定した要求がブラウザ 301 から B プロキシ 303 に渡されると、B プロキシ 303 は通常のプロキシと同じ動作を行う。つまり、指定された URL の有効な情報がキャッ



スケジュールデータベース 305 にあればそれをブラウザ 301 に提供する。無ければ、インターネット（または別のプロキシ）にその情報を要求し受信し、キャッシュデータベース 305 に記録して、コピーをブラウザ 301 に提供する。

ページ記録ボタン 309 が押された場合、その時点でブラウザ 301 に表示中の表示点ファイルおよびこれから参照されている素材ファイルが変更履歴データベース 304 に記録される。連続記録ボタン 310 がオンになっている間は、ブラウザに表示されるウェブ情報ファイルすべてが変更履歴データベース 304 に記録される。変更履歴のボタン 311 が押されると、その時点でブラウザ 301 に表示中の表示点ファイルおよびこれから参照されている素材ファイルの変更履歴が変更履歴画面 306 に表示される。

図 1 (a) に示したウェブ情報の変更とその取り込みが行われ、図 4 のウェブ情報記録が作成されとする。B [2] がブラウザ 301 に表示されている時に変更履歴のボタン 311 が押された場合に、変更履歴画面 306 に表示される内容を図 5 に示す。

図 5 の時間軸は下から上に流れ、ファイルの取り込み時刻（ウェブ情報ファイル記録の作成時刻）が T0 から T4 まで並んでいる。下から上に流れる 3 本の時間軸は、左から、HTML ファイル B 501、画像ファイル X 502、画像ファイル Y 503 に対応している。図 5 の B[0] 504 の左側の線は「T0 時点で記録した B[0]は、T0 時点から次の更新ファイルを取り込んだ T2 時点の直前まで有効である」ことを示している。図 7 の B[2] 505 の左側の線は「T2 時点で記録した B[2]は、T2 時点から以降（次の情報更新が検出されるまで）有効である」ことを示している。同様に、X[0] 506 は T0 時点から T1 時点の直前まで有効、X[1] 507 は T1 時点から T3 時点の直前まで有効、X[3] 508 は T3 時点以降有効、である事を示している。また、Y[0] 509 は T0 時点から T4 時点の直前まで有効、Y[4] 510 は T4 時点以降有効、である事を示している。

図 5 の時間軸に沿って一つの時点、たとえば T1 と T2 の間の時点オペレータが選択したとする。この後、ブラウザ 301 から B プロキシ 303 に対して HTML ファイル B の要求があれば、B プロキシ 303 は指定された時点に対応する HTML ファイル B の記録、つまり B[0] 504 を提供する。引き続いてブラウザ 301 は B プロキシ 303 に対して画像ファイル X と画像ファイル Y を要求する。これに対して B プロキシ 303 は X[1] 507 と Y[0] 509 をブラウザ 301 に提供する。以上の手順で、指定された T1 と T2 の間の時点

に対応する HTML ファイル B の内容がブラウザ 301 に正確に表示される。

なお、HTML ファイル B を表示中のブラウザ 301 の「更新」ボタンを押す事によりブラウザ 301 から B プロキシ 303 に対して HTML ファイル B の要求が出るので、以上の手順が起動される。また、HTML ファイル B を指定して新たなブラウザを立ち上げれば、このブラウザから B プロキシ 303 に対して HTML ファイル B の要求が出るので、以上の手順が起動される。

#### 《セクション 7. 5 方法 B の長所その 1》

方法 B のウェブ情報ファイル記録を作成する処理の特長は、「ウェブ情報ファイル毎に変更履歴を独立して管理する」点にあり、方法 A に比べ、変更履歴を記録する処理は単純になっている。

一方、方法 B の変更履歴表示処理の特長は「特定の時点が指定されると、ブラウザからのウェブ情報ファイルの要求に対して、指定された時点に対応するウェブ情報ファイル記録を提供する」点にある。つまり、ウェブ情報ファイルの相互関係はブラウザの方で管理していて、方法 B 自体はウェブ情報ファイルの相互関係を管理しない。変更履歴を表現するために必要な表示点ファイルや HREF リンクを作成する方法 A とこの点で大きく異なる。

「B プロキシ 303 がブラウザ 301 を適切にだます事により、ウェブ情報の記録をブラウザに表示する」とも言える。ウェブ情報ファイルを記述する HTML 仕様に変更履歴を管理する情報を加える余地が無く、従来のブラウザには変更履歴を管理する機能が無い状況において、特定の時点のウェブ情報記録を表示するためには、この適切に「だます」手法が役に立つ。

方法 B の詳細については、セクション 8 でさらに説明し、方法 B の長所についてもさらに考察する。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は「ウェブ情報ファイル原本の更新のスケジュール例とウェブ情報記録の構成」である。

図 2 は「ウェブ情報記録の最終構成」である。

図 3 は「B プロキシの概要構成と、ブラウザおよびインターネットまたはプロキシとの関係」である。

図 4 は「ウェブ情報記録の概要構成」である。

図 5 は「変更履歴画面の例」である。

図 6 は「B プロキシのプロクラム構成」である。

図 7 は「履歴管理ファイルと取り込み管理ファイルの構成」である。

図 8 は「ファイル提供処理その 1」である。

図 9 は「ファイル提供処理その 2」である。

図 10 は「変更履歴記録処理」である。

図 11 は「ウェブ情報ファイル原本のコピーを指定した変更履歴データベースへの記録処理」である。

図 12 は「変更履歴表示処理」である。

図 13 は「履歴情報書き出し処理」である。

図 14 は「フレーム構成例と B プロキシ内ワーク変数の状態」である。

図 15 は「フレーム画面对応の変更履歴管理処理その 1」である。

図 16 は「フレーム画面对応の変更履歴管理処理その 2」である。

図 17 は「変更履歴管理バーのブラウザへの表示と B プロキシの手順」である。

図 18 は「フレームによる変更履歴管理インタフェースの実現の仕掛け」である。

図 19 は「特殊サーバー名リスト、特殊ファイル名リストとその処理」である。

図 20 は「ブラウザに表示された変更履歴管理の動作」である。

図 21 は「該当無しファイルの記録処理」である。

図 22 は「B プロキシ実現した装置」である。

図 23 は「A プロキシの動作その 1」である。

図 24 は「A プロキシの動作その 2」である。

## 《セクション8 方法Bの詳細》

### 《セクション8.1 Bプロキシのプログラム構成》

B プロキシのプログラム構成を図6に示す。図6の一部の処理ステップの右上にある黒の三角マークは、別の図面にこの処理ステップの詳細が記載されている事を示す。図9、図10および図12の黒の三角マークも同じ意味である。また、図6の下半分にBプロキシが使用する代表的なワーク変数を示す。

B プロキシは「ブラウザ 301、変更履歴管理メニュー 308、変更履歴画面 306 からの要求検出と分析」601を行い、要求に対応した処理を起動する。ブラウザからウェブ情報ファイル要求があると「ファイル提供処理を起動」606する。この処理の詳細をセクション8.4に示す。連続記録ボタン310が押されてオン状態になると、「連続取込み指定」と解釈して「連続取込み変数613をオンにする」602。連続記録ボタン310がオフ状態になると、「連続取込み解除」と解釈して「連続取込み変数613をオフにする」603。ページ記録ボタン309が押されると、「記録指示」と解釈して「変更履歴記録処理を起動」609する。この処理の詳細をセクション8.5に示す。変更履歴ボタン311が押されオンになると、「変更履歴要求」と解釈し「変更履歴表示処理を起動」610する。この処理の詳細をセクション8.6に示す。この処理により、変更履歴画面306が表示される。この画面でオペレータが特定の表示時点を指定すると、「履歴表示時刻指定」と解釈し、「表示時刻変数612を設定する」604処理を行い、「最新表示点ファイル変数614から表示点ファイル（原本／記録）の指定を取り出す」605処理を行い、「ファイル提供処理を起動」606する。表示時刻変数612は特定の時点を指定する他に、その時点の直前または直後の指定もできる。図5の状況では特定の時点の直前の指定は意味を持つ。変更履歴ボタン311がオフになると、「表示時刻解除」と判定し「変更履歴画面306を閉じ」607、「表示時刻変数612をクリアする」608。

ファイル提供処理の詳細をセクション8.4に、変更履歴記録処理の詳細をセクション8.5に、変更履歴表示処理の詳細をセクション8.6に示すが、その前にまず、これらの処理でアクセスする履歴管理ファイルと取り込み管理ファイルについてセクション8.2とセクション8.3で説明する。

## 《セクション 8. 2 履歴管理ファイルの構成》

更新履歴管理情報の全体構成についてシヨン 7.2 で説明した。本セクションでは画像ファイルXに対する履歴管理ファイルを例に、履歴管理ファイルの構成を図 7 (a) を用いて説明する。画像ファイルXの履歴管理ファイルが画像ファイルX用履歴管理ファイル 702 である。図 1 (および図 4) の条件では、最新 (T4 以降) の画像ファイルXの記録はX[3]であるので、図 7 のX用履歴管理ファイル 702 はX[3] 701 と対応している。ウェブ情報ファイル原本が削除された場合には、削除された事を表示する記録に履歴管理ファイルが対応する。削除の場合の詳細については、セクション 8.9 で説明する。

画像ファイルX用履歴管理ファイル 702 にはまず画像ファイルXの原本の指定 703 が記入される。インターネットならば、サーバーの指定とサーバー内のファイルのパスが原本の指定、つまり原本の所在場所、を表わす。URL から、http などのプロトコルの指定、ポートの指定を取り除いた部分がこれに相当する。一般に履歴管理ファイル 712 はウェブ情報ファイル記録 721 に対応する。この中には「ウェブ情報ファイル原本の指定」713 が有り、これは「画像ファイルXの指定」703 に相当する。

画像ファイルX用履歴管理ファイル 702 には、画像ファイルXの記録それぞれに対応する「取り込み管理ファイル」が記録される。図 7 では、X[3]用の取り込み管理ファイル 704、X[1]用の取り込み管理ファイル 705、X[0]用の取り込み管理ファイル 706 が、(最新から古いものへの) 順番に記録されている。一般に、履歴管理ファイル 712 には「ウェブ情報ファイル記録の取込み管理ファイル」が最新から古いものへの順番に記録されている。これら「n 番目のウェブ情報ファイル記録の取込み管理ファイル」714 から「1 番目のウェブ情報ファイル記録の取込み管理ファイル」715 が、X[3]用の取り込み管理ファイル 704 からX[0]用の取り込み管理ファイル 706 に対応する。

## 《セクション 8. 3 取り込み管理ファイルの構成》

X[1]用の取り込み管理ファイルを例に、取り込み管理ファイルの構成を図 7 (b) を用いて説明する。X[1]用の取り込み管理ファイル 707 には、取り込んだウェブ情報ファイル記録の (マニトローザー計算機内の) 記録場所の指定である「X[1]の指定、

708 がある。また「取り込み時刻」709 または「画像ファイルX原本の最終修正時刻」710 を記録する。ウェブ情報ファイル原本の最終修正時刻は、HTTPヘッダーとしてサーバーから送られてくる Last-Modified フィールドの値から取得する事が出来る。取込み管理ファイルの一般的な構造を「取込み管理ファイル」716 に示す。「ウェブ情報ファイル記録の指定」717 が「X[1]の指定」708 に対応し、「ウェブ情報ファイル原本の最終修正時刻」719 が、「画像ファイルX原本の最終修正時刻」710 に対応する。

ウェブ情報の変更履歴管理のためには、すべての取込み管理ファイルに「取り込み時刻」718 があるか、またはすべての取込み管理ファイルに「ウェブ情報ファイル原本ファイルの最終修正時刻」719 があるか、のどちらか一方で十分である。なお、以下の説明では「取り込み時刻」718 を用いて方法 B の手順を説明しているが、「ウェブ情報ファイル原本ファイルの最終修正時刻」719 を用いても同じ手順である。

#### 《セクション 8. 4 ファイル提供処理》

ファイル提供処理の詳細を図 8 と図 9 に示す。ファイル提供処理では、まず「表示時刻変数 612 をチェック」801 する。この変数の値は変更履歴画面 306 で特定の履歴表示時刻が指定された場合に、図 6 の「表示時刻変数 612 を設定する」604 処理で、設定された値である。この変数のクリアは、変更履歴ボタン 311 がオフになると図 6 の「表示時刻変数 612 をクリアする」608 処理で行われる。再度、変更履歴画面 306 で特定の時刻が指定され、図 6 の「表示時刻変数 612 を設定する」604 処理で、上書きされる場合もある。

「表示時刻変数 612 をチェック」801 した結果、表示時刻の指定が無ければ、ブラウザから最新のウェブ情報ファイルを要求されたと判断して、「変更履歴データベース 304 を探索」809 する処理に移る。この状況は、表示時刻変数 612 が設定されていなくて、「ブラウザ、変更履歴管理メニュー、変更履歴画面からの要求検出と分析」601 で、「ウェブ情報ファイル要求」と判定して、直接「ファイル提供処理を起動」606 するケースに相当する。従って、ブラウザが要求するウェブ情報ファイル原本を指定する情報（URL など）が存在する。

この情報をキーとして、変更履歴データベース 304 を探索した結果、対応する履

履歴管理ファイル 712 が有り、そこに取り込み管理ファイルがあれば最新の取り込み管理ファイル 714 のウェブ情報ファイル記録の指定 717 を特定する。これが「最新のウェブ情報ファイル記録を特定」811 する処理である。

次にこの特定した記録の「有効性確認」812 する。この有効性確認とは、サーバーにファイルのバージョンを問い合わせるなど、従来のブラウザがキャッシュ情報の有効性を確認する処理である。有効ならば図 9 の処理 (901) に移り、「ファイル種類のチェック」902 を行う。無効ならば図 9 の別の処理 (910) に移り、「キャッシュデータベース内の情報ファイル原本のコピーを特定する」911 処理に移る。先の「変更履歴データベース 304 を探索」809 する処理の結果、対応する履歴管理ファイル 712 が無い時は直接この処理に移る。

キャッシュデータベース内に該当するコピーがあれば、その「有効性確認」913 の処理を行う。キャッシュデータベース内に該当するコピーが無い場合、またはあっても無効である場合は、「ウェブ情報ファイル原本の取り込みとキャッシュデータベース 305 への収容」915 を行う。次に、「連続取込み変数 613 をチェック」916 し、オンならば「変更履歴記録処理を起動」918 する。この処理の詳細は次のセクションで説明する。「連続取込み変数 613 をチェック」916 の結果がオフならば、「ファイル種類のチェック」902 に移る。

いずれにせよ「変更履歴データベース内を探索」809 から、図 9 「901」へ抜ける一連の処理で、変更履歴データベース 304 に収容されたウェブ情報ファイル記録またはキャッシュデータベース 305 に収容されたウェブ情報ファイル原本のコピーが特定される。

「ファイル種類のチェック」902 で、ファイル種類が表示点ファイルと判明した場合は、まず「最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 をクリア」903 し、次に「表示点ファイル（原本／記録）の指定を最新表示点ファイル変数 614 に記録」904 する。

「キャッシュデータベース内のウェブ情報記録の指定を得る」911 でこの指定が選ばれた場合は、この表示点ファイル（原本／記録）の指定は、表示点ファイル原本の指定である。「変更履歴データベース内を探索」809 から変更履歴データベース 304 に収容

索した結果、対応する履歴管理ファイル 712 が有った場合、または「ウェブ情報ファイル記録の指定を取り出す」808 ステップを通った場合は、この表示点ファイル（原本／記録）の指定は、表示点ファイル記録の指定である。つまり、キャッシュのウェブ情報ファイルを表示している場合は、最新表示点ファイル変数 614 に表示点ファイル原本の指定が記入され、変更履歴データベースのウェブ情報ファイル記録を表示している場合は、この表示点ファイル記録の指定が最新表示点ファイル変数 614 に記入される。

最新表示点ファイル変数 614 は、ブラウザ 301 に表示中のウェブ情報ファイル（原本／記録）の指定を保持し、ページ記録ボタン 309 が押されて起動される変更履歴記録処理（セクション 8.5）で参照される。「ファイル種類のチェック」902 の結果、ファイル種類が素材ファイルと判明すると、「素材ファイル（原本／記録）の指定を参照先ファイル一覧表 615 に記入」905 する。

「キャッシュデータベース内のウェブ情報記録の指定を得る」911 でこの指定が選られた場合は、この素材ファイル（原本／記録）の指定は、素材ファイル原本の指定である。「変更履歴データベース内を探索」809 で変更履歴データベース 304 を探索した結果、対応する履歴管理ファイル 712 が有った場合、または「ウェブ情報ファイル記録の指定を取り出す」808 ステップを通った場合は、この素材ファイル（原本／記録）の指定は、素材ファイル記録の指定である。

参照先ファイル一覧表 615 に記入された素材ファイル（原本／記録）の指定は、最新表示点ファイル変数 614 に記録されている表示点ファイルから参照されている素材ファイルを示している。この対応は、「最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 をクリア」903 するまで保持され、変更履歴記録処理（セクション 8.5）が実行された際に参照される。最後に要求された「ウェブ情報ファイルのコピーをブラウザに提供」906 する。

「表示時刻変数 612 をチェック」801 した結果、表示時刻の指定が有るならば、「要求されたウェブ情報ファイルに対応する履歴管理ファイル 712 を特定」803 する。このなかの「取込み管理ファイル 716 を新しい順に特定」804 し、その「取込み時刻 718 を取り出す」806。この「取込み時刻 718 と表示時刻変数 612 を比較」807 し、取込み時



刻 718 が表示時刻変数 612 の値より後ならば、次の（より古い）「取込み管理ファイル」（新しい順番に）特定」804 し、その「取込み時刻 718 を取り出」806 し、この「取込み時刻 718 と表示時刻変数 612 を比較」807 する。取込み時刻 718 が表示時刻変数 612 の値と同じか前ならば、その取込み管理ファイル 716 の「ウェブ情報ファイル記録の指定 717 を取り出す」808 処理を行い、「ファイル種類のチェック」902 に移る。これ以降の処理は先に説明した通りである。

#### 《セクション 8. 5 変更履歴記録処理》

変更履歴記録処理の詳細を図 10 に示す。ページ記録ボタン 309 が押されて、図 6 で「記録指示」と判定され「変更履歴記録処理を起動」609 が実行されるケースと、図 9 で「連続取込み変数 613 をチェック」916 して、オンである事が判明して「変更履歴記録処理を起動」916 するケースが有る。

まず「最新表示点ファイル変数 614 から表示点ファイル（原本／記録）の指定を取り出す」1001。その「記録先がキャッシュデータベース 305 か否かをチェック」1002 する。記録先がキャッシュデータベース 305 でない、つまり変更履歴データベース 304 に記録されているウェブ情報ファイルをブラウザ 301 が表示している場合には、既に記録処理が済んでいるので直ちに処理を中止する。この状況は、変更履歴画面 306 によりエンドユーザーが指定した履歴表示時点に対応するウェブ情報ファイル記録をブラウザ 301 表示している時に、ページ記録ボタン 309 が押されたり、連続取込み変数 613 がオンになっていたままの場合に生じる。

記録先がキャッシュデータベース 305 内の場合は、次に「表示中のウェブ情報ファイル原本のコピーをキャッシュデータベース内で特定する」1004。そして「ウェブ情報ファイル原本のコピーを指定した変更履歴データベース 304 への記録処理を起動」1005 する。この処理の詳細は図 11 を用いてこのセクションの後半で説明する。

次に、「参照先ファイル一覧表 615 から素材ファイル（原本／記録）の指定を取り出し」1006、素材ファイル原本の指定であれば、その「素材ファイル原本のコピーをキャッシュデータベース 305 で特定し」1008、そして「ウェブ情報ファイル原本のコピーを指定した変更履歴データベースへの記録処理を起動」1005 する。この一連の処

理を、参照先ファイル一覧表 615 に記録されたすべての素材ファイル（原本／記録）の指定について行い、変更履歴記録処理を終了する。

以上により、最新表示点ファイル変数 614 に記録されている表示点ファイル（原本／記録）の指定、および参照先ファイル一覧表 615 に記録されている素材ファイル（原本／記録）の指定に対応する素材ファイル記録が、変更履歴データベース 304 に収容される。

「ウェブ情報ファイル原本のコピーを指定した変更履歴データベース 304 への記録処理」の詳細を図 11 に示す。まず、「指定されたウェブ情報ファイルに対応する履歴管理ファイル 712 を変更履歴データベース 305 内で特定」1001 する。

上記作業で履歴管理ファイル 712 が特定出来なければ、新たに「履歴管理ファイル 712 を作成し、変更履歴データベース 304 に収容」1103 し、「履歴管理ファイル 712 にウェブ情報ファイル原本の指定 713 を書き込む」1104。履歴管理ファイル 712 が特定出来ればこれらの処理をスキップする。

次に、「ウェブ情報ファイル記録の取り込み管理ファイル 716 を作成し履歴管理ファイル 712 に追加する」1105。「この取込み管理ファイルにウェブ情報ファイル記録の指定 717 を書き込み」1106、「この取込み管理ファイルに取込み時刻 718 を記入し」1107、「この取込み管理ファイルにウェブ情報ファイル原本の最終修正時刻 719 を記入する」1108。

## 《セクション 8. 6 変更履歴表示処理》

変更履歴ボタン 311 がオンになると、「変更履歴要求」と判断し、図 6 の「変更履歴表示処理を起動」610 ステップにより、変更履歴表示処理が起動される。この処理の詳細を図 12 に示す。まず、表示する情報を書き込んで行くためのファイルとして「変更履歴表示ファイルの雛形をコピーする」1201。

「最新表示点ファイル変数 614 から表示点ファイル（原本／記録）の指定を取り出し」1202、「対応する履歴管理ファイル 712 を特定し」1203、「履歴情報書き出し処理を起動」1204 する。この処理の詳細は図 13 を用いて、本セクションの後半で説明する。次に「参照先ファイル一覧表 615 に記録された素材ファイル（原本／記録）の指

定を（順番に）取り出し」1205、それぞれについて対応する「履歴管理ファイル 712 を特定し」1203、「履歴情報書き出し処理を起動」1204 する。全ての素材ファイル（原本／記録）の指定について以上の処理が完了すると、「変更履歴表示ファイルの内容を変更履歴画面 306 に表示して」1207、変更履歴表示処理は終了する。

さて、履歴情報書き出し処理は、履歴管理ファイルを特定して起動される。まず「ウェブ情報ファイル原本の指定 713 を変更履歴表示ファイルに書き込む」1301。図 5 の「HTML ファイル B」501、「画像ファイル X」502、「画像ファイル Y」503 の所に、それぞれのウェブ情報ファイル原本の指定が書き込まれる。

次に「履歴管理ファイル 712 から取込み管理ファイル 614 を新しい順番に取り出し」1302、「ウェブ情報記録の指定 717 と取り込み時刻 718 を履歴情報管理ファイルに書き移す」1304。図 5 の「HTML ファイル B」501 ならば、その上の B[0] 504 と B[2] 505 およびそれぞれに対応する左側の線が記入される。同様に図 5 の「画像ファイル X」502、「画像ファイル Y」503 についても、X[0] 506、X[1] 507、X[3] 508、Y[0] 509、Y[4] 510 およびそれぞれに対応する左側の線が記入される。全ての取込み管理ファイル 715 を処理すると、履歴情報書き出し処理は終了する。

#### 《セクション 8. 7 方法 B の長所その 2》

ブラウザからの要求に対して、B プロキシは要求されたウェブ情報ファイルを提供する。これは本来のプロキシとしての動作である。B プロキシは、この過程で変更履歴データベースにウェブ情報ファイル記録を収容する。

B プロキシはブラウザからの表示点ファイルの要求と素材ファイルの要求を監視して、ブラウザが表示中の表示点ファイル（原本／記録）の指定を最新表示点ファイル変数 614 に記録し、このファイルから参照される素材ファイル（原本／記録）の指定を参照先ファイル一覧表 615 に記録する手順に、方法 B の一つの特長が有る。これにより、現在ブラウザに表示中の表示点ファイルが参照している素材ファイルの一覧を B プロキシが常に把握する事が出来る。従って、現在ブラウザに表示中の表示点ファイルに関する変更履歴、つまり図 5 相当の情報、を B ブラウザで作成することが可能に

照先ファイル一覧表 615 に記録されたウェブ情報ファイルそれぞれの変更履歴（図 5 の時間軸それぞれに関する情報）を画面に表示する事により、図 5 の変更履歴の画面が作成出来る。

オペレータはこの画面でウェブ情報変更履歴を表示する特定の時点を指定する事が出来て、その情報は、表示時刻変数 612 に記録される。ブラウザからのウェブ情報ファイルの要求があった時、この表示時刻変数 612 に有効な指定があれば、その指定に合致したウェブ情報ファイル記録をブラウザに提供する。以上の仕組みで、変更履歴を管理する機能が無い一般のブラウザを B プロキシが「適切にだます」事により、変更履歴内容を表示する。方法 B ならば、ウェブ情報ファイルを記述する HTML 仕様に変更履歴を管理する情報を加える必要も無い。

方法 B はブラウザからのウェブ情報ファイルの要求に対して、指定された時点に合致するウェブ情報ファイル記録を提供する事により、特定の時点のウェブ情報をブラウザに再現する。従って方法 A の複雑なリンクを設定する作業は必要無い。

従来の履歴管理は時系列上に一列に並んだ履歴を扱っていた。しかし、ウェブ情報は相互に関係してネットワーク型の関係を構成しており、このネットワークの様々な部分が変化した様子を記録し再現するのは容易な事では無かった。方法 B によりこれが可能になった。また方法 B は計算機の処理に適した簡明な方法であるので、この機能を既存のプログラムに付加する事も容易である。また、ブラウザと HTML 仕様に何ら手を加える必要が無い点も方法 B の大きな長所である。

## 《セクション 8. 8 B プロキシ対応のブラウザ》

セクション 8.5 で説明した様に、B プロキシ 303 は、ブラウザ 301 からの要求を元にして、ブラウザ 301 が表示中の表示点ファイル（原本／記録）の指定を最新表示点ファイル変数 614 に記録し、それから参照される素材ファイル（原本／記録）の指定を参照先ファイル一覧表 615 に記録する。

ブラウザ 301 のキャッシュ機能が動作していると、ウェブ情報ファイルの要求が B プロキシ 303 に渡されない事がある。この場合、最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 は正しく作成されない。また、B プロキシ 303 の表示時刻変数 612

に有効な指定があっても、ブラウザ 301 から B プロキシ 303 にウェブ情報ファイルの要求が来なければ、その時刻に合致したウェブ情報ファイル記録をブラウザ 301 に提供する事は出来ない。

従って、B プロキシ 303 に対応するブラウザ 301 は、キャッシュの機能を停止する必要がある。具体的には、ブラウザ 301 の「インターネットの一時ファイル」の「保存しているページの新しいバージョンの確認」の項目で、「ページを表示する毎に確認する」を選択する。この設定では、ブラウザはウェブ情報ファイルを表示する毎に、バージョン確認のための通信を行う。この確認に対して B プロキシは常に、「バージョン更新有り」を通知すると、ブラウザのキャッシュの機能が停止する。なお、ブラウザのキャッシュ内の情報を表示して問題無いと B プロキシが判断すれば、B プロキシ 303 は「バージョン更新無し」をブラウザ 301 に通知することも出来る。

#### 《セクション 8. 9 削除情報の表示》

参照元が全てなくなれば、表示点ファイルは実質的にウェブ情報ファイルから削除された状態になる。しかし、変更履歴データベース 304 に記録された履歴管理ファイル 712 の一覧表を事前に作成しておいて、この一覧表からウェブ情報ファイル記録にアクセスしてその内容をブラウザに表示する事が出来る。

参照先があっても、ウェブ情報ファイル原本が削除される場合がある。この場合は、B プロキシは、要求されたウェブ情報ファイル原本の指定に対応する情報として「該当する情報が無い」事を表示するウェブ情報ファイルをブラウザに提供する。表時点ファイルが無ければ「該当するページがありません」を表示する HTML ファイルを提供し、素材ファイルが無ければ、「該当する素材ファイルがありません」を表示する画像ファイルを提供する。同時にこれらのファイルのコピーを、キャッシュデータベース 305 に收容する。これらのファイルのアクセスキーをブラウザから要求された「ウェブ情報ファイル原本の指定」とする。これらのファイルを「該当無しファイル」と呼ぶ。この処理を図 21 に示す。まず「ウェブ情報ファイル原本の取り込み」2101 を行う。取り込みが正常に完了すれば「ウェブ情報ファイル原本の指定をアクセスキーとして、取り込むファイル名をキャッシュデータベース 305 に收容」2102 する。該当するファイ

ルが無ければ「ウェブ情報ファイル原本の指定をアクセスキーとして、該当無しファイルのコピーをキャッシュデータベース 305 に収容」2103 する。図 9 の「ウェブ情報ファイル原本の取り込みとキャッシュデータベース 305 への収容」915 の処理を図 21 の処理で置き換える。

以上の準備により、ページ記録ボタン 309 が押された時、または連続記録ボタン 310 がオンの状態の時は、セクション 8.4 とセクション 8.5 の処理によりキャッシュデータベース内のこれらの「該当無しファイル」が変更履歴データベース 304 に収容される。変更履歴画面 306 で指定した時点に応じて、これらの「該当無しファイル」が表示される。あとで参照先のウェブ情報ファイル原本を提供されこれが変更履歴としてユーザー計算機に記録されれば、一度該当ファイル無しになり、その後復活する様子が B プロキシの処理で表示される。

## 《セクション9 方法Bの改良》

### 《セクション9. 1 フレーム画面对応》

#### 《セクション9. 1. 1 変更履歴管理の問題点》

表示点ファイルがフレームを構成している例を図 14 (a) に示す。V.html 1401 の一つ目のフレーム指定（上部フレーム）が Vup.html 1402 で、二つ目のフレーム指定（下部フレーム）が Vlow.html 1403 とする。また、Vup.html 1402 が参照している素材ファイルを VupFig01.jpg 1404 と VupFig02.jpg 1405 とし、Vlow.html 1403 が参照している素材ファイルが VlowFig03.jpg 1406 とする。

さて、V.html の内容が B プロキシ 303 からブラウザ 301 に渡されると、ブラウザ 301 は、Vup.html、VupFig01.jpg、VupFig02.jpg および Vlow.html、VlowFig03.jpg の内容を順番に B プロキシ 303 に要求する。HTML ファイルをすべて表示点ファイルと判定する条件で、セクション 7 およびセクション 8 で説明した B プロキシの処理を実行すると、Vlow.html を受信した時点で「最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 をクリア」903 の処理により、それまでの情報が消える。そして、最新表示点ファイル変数 614 に Vlow.html が、参照先ファイル一覧表に VlowFig03.jpg が記録された状態になる。しかしこの時、ブラウザの画面には Vup.html、VupFig01.jpg、

VupFig02.jpg、Vlow.html、VlowFig03.jpg が表示されてる。ここでページ記録ボタン 309 が押されると、「記録指示」と判定され「変更履歴記録処理を起動」609 が実行されるが、Vlow.html と VlowFig03.jpg しか変更履歴データベースに記録されない。

#### 《セクション 9. 1. 2 フレーム画面对応の変更履歴管理処理》

セクション 9.1.1 で指摘した問題を回避するため、本発明では、プロキシが最新表示点ファイル変数と参照先ファイル一覧表を複数保持する。具体的にはファイル提供処理のうち、図 9 の S から E までの範囲 907 を図 15 の S 1501 から図 16 の E 1612 までの処理で置き換える。図 15 および図 16 の処理を以下に説明する。

まず「ファイル種類のチェック」1502 をして表示点ファイルである事が判明すれば、「参照先ファイル一覧表 615 を順に取り出す」1503、ここで注意すべきは、(後半の処理により) 参照先ファイル一覧表が複数存在する場合がある事である。さて取り出した参照先ファイル一覧表 615 から「素材ファイル (原本/記録) の指定を順に取り出し」1505、「提供する表示点ファイル (原本/記録) の指定と照合」1507 する。全ての参照先ファイル一覧表の、全ての素材ファイル (原本/記録) の指定、と照合しても一致するものが無ければ、「最新表示点ファイル変数をひとつ残して削除」1511 し、「参照先ファイル一覧表をひとつ残して削除」1512 し、残された「最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 をクリア」1513 する。これは、残された最新表示点ファイル変数と参照先ファイル一覧表の中身を空き状態にする事である。そして「提供する表示点ファイル (原本/記録) の指定を最新表示点ファイル変数 614 に記録」1514 する。

以上の処理は図 14 (a) のフレーム構成を表示する際に、ブラウザ 301 から B プロキシに V.html の要求がきた状況に相当する。たとえそれまでにフレームが表示され、複数の表示点ファイル変数と、参照先ファイル一覧表の組が複数存在していても、一つの組を残して削除し、この組の変数の値を空き状態にし、最新表示点ファイル変数 614 に V.html (の原本または記録の指定) を記入する。

次に「提供する表示点ファイル (原本/記録) の指定にフレームの指定があるかをチェック」1603 する。提供する表示点ファイルにフレームの指定があれば、「フレー

ムの内容として参照されている表示点ファイルを順に取り出す」1605。例えば、提供する表示点ファイルが V.html の場合、その内容を分析すると、<FRAMESET>で始まるブロックの中に<FRAME SRC="Vup.html"> <FRAME SRC="Vlow.html">の記述がある。そこで最初に Vup.html への原本の指定が取り出される。「提供する表示点ファイル（原本／記録）の指定は、原本の指定であるか記録の指定であるかをチェック」して、記録の指定であれば「取り出した表示点ファイルの指定を表示点ファイル記録の指定に変換する」1609。つまり、提供する V.html の指定が特定の履歴表示時点に対応する記録の指定であれば、Vup.html への原本の指定も同じ履歴表示時点に対応する記録の指定に変換する。この作業は Vup.html への原本の指定を指定して、図8の「要求されたウェブ情報ファイルに対応する履歴管理ファイルを特定」803 から、「ウェブ情報ファイル記録の指定を取り出す」808 までの手順で実行される。そして「この指定を最後に作成された参照先ファイル一覧表に記入する」1610。ここで、最後に作成された参照先ファイル一覧表とは、「対応する新しい参照先ファイル一覧表を作成」1510 で作成された参照先ファイル一覧表、またははじめから存在していた参照先ファイル一覧表、または「参照先ファイル一覧表をひとつ残して削除」1512 で残された参照先ファイル一覧表である。以上の作業を Vlow.html に対しても繰り返し「E」1612に抜ける。

「提供する表示点ファイル（原本／記録）の指定にフレームの指定があるかをチェック」1603 する。提供する表示点ファイルにフレームの指定が無い場合には、直ちに「E」1612に抜ける。

対象とするファイルの種類が表示点ファイルであり、「参照先ファイル一覧表 615 を順に取り出す」1503 処理、「素材ファイル（原本／記録）の指定を順に取り出す」1505 処理、「提供する表示点ファイル（原本／記録）の指定と照合」1507 する処理の結果、素材ファイル（原本／記録）の指定と一致するものが有る場合の処理を以下に説明する。この場合は、対象とするファイルはフレーム構成の一部を構成する表示点ファイルであると判定して、「新しい最新表示点ファイル変数を作成し提供する表示点ファイル（原本／記録）の指定を記入」1509 し、「対応する新しい参照先ファイル一覧表を作成」1510 する。この時点で、最新表時点ファイル変数と参照先ファイル一覧表の組が新たに追加される。



例えばブラウザが B プロキシに対して V.html を要求し、次に Vup.html を要求した場合、Vup.html の原本指定が最新の参照先ファイル一覧表に記載されているので、新たな最新表時点ファイル変数と参照先ファイル一覧表の組が追加され、この最新表示点ファイル変数に Vup.html が記入される。

この後、「提供する表示点ファイル（原本／記録）の指定にフレームの指定があるかをチェック」1603 が行われ、フレームの指定が無ければ E 1612 に抜ける。フレームの指定があれば、つまり、V.html 1401 が要求されれば、「フレームの内容として参照されている表示点ファイルの指定を順に取り出す」1605 処理を行い、Vup.html と Vlow.html を取り出す。これ以降の処理については既に説明した。

「ファイル種類のチェック」1502 の結果、素材ファイルである事が判明すれば、「最後に作成された参照先ファイル一覧表に素材ファイル（原本／記録）の指定を記入」1611 して、E 1612 に抜ける。

### 《セクション 9. 1. 3 方法 B の長所その 3》

フレーム画面の入れ子構成に対応して、最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 の組み合わせを入れ子状に複数作成する。これが方法 B のもう一つの特長である。これらの情報から、現在ブラウザが表示中のウェブ情報ファイルの構成要素である表示点ファイルと素材ファイルを特定する事が出来るので、変更履歴ボタン 311 が押されたとき、これらのファイルの変更履歴を図 5 の形式で変更履歴画面 306 に表示する事が出来る。

なお、あるフレーム内の HREF がクリックされると、そのフレームが新しい表示点ファイルに入れ替わる。一方 B プロキシでは、それまでの最新表示点ファイル変数と、参照先ファイル一覧表が全てクリアされ、新しい表示点ファイルに関しての最新表示点ファイル変数と、参照先ファイル一覧表が作成される。従って、組み替えられたフレーム構成そのものを記録する事は出来ない。ウェブ情報ファイル原本に指定された本来のフレーム構造と、HREF で指定されたウェブ情報ファイルが別物として記録される。

ブラウザと同じに B プロキシも表示点ファイルの内容を分析して、フレームの組

み替え状況を B プロキシで再現し、その組み替えられたフレーム構成を表現する表示点ファイルを新規に作成して記録すれば、組み替えられたフレームそのものを記録する事ができる。B プロキシの機能をブラウザの機能の一部として実現すれば、この作業は容易である。

#### 《セクション 9. 2 ブラウザを用いた変更履歴管理インタフェース》

B プロキシ 303 にはその専用ユーザーインタフェースとして、変更管理メニュー 308 と変更履歴画面 306 があるが、これらのインタフェース（変更履歴管理インタフェース）をブラウザ 301 の表示部 302 に表示し、エンドユーザー（オペレータ）の指示を受け付ける事が出来る。これを以下に示す。

##### 《セクション 9. 2. 1 表示点ファイルへのコードの挿入》

B プロキシ 1705 からブラウザ 1701 へ渡す表示点ファイルの内容にコードを挿入して、ブラウザの表示画面上に変更履歴管理インタフェースを表示する方法を図 17 (a) を用いて説明する。ブラウザ 1701 から B プロキシ 1705 に要求する表示点ファイルが HTML ファイルの場合、B プロキシ 1705 からブラウザ 1701 に渡す HTML ファイルの内容に、変更履歴管理バー表示コード 1706 を挿入する。このコードは、ActiveX コントロールを指定するコードでも良いし、ボタンを表示するコードと HREF タグの組み合わせでも良い。専用の ActiveX を作成すれば、ActiveX と B プロキシ 1705 との間での通信が可能である。HREF タグにより B プロキシへ指示を伝える方法についてはセクション 9.2.3 で説明する。

図 17 (b) に変更履歴管理バー 1703 表示のための B プロキシ 1705 の手順を示す。まずブラウザ 1701 からの要求を分析し、「要求された表示点ファイルを特定」1710 する。このファイルはキャッシュデータベース 305 内にあるかも知れないし、変更履歴データベース 304 にあるかもしれない。どちらにもなければ、サーバーから受信してキャッシュデータベース 305 に収容する。

さて、このファイル 1707 の内容をブラウザ 1701 に提供する時に、まず「先頭部分 1708 をブラウザ 1701 に送り」1711。次に「変更履歴管理バー表示コード 1706 をブ

ブラウザ 1701 に送り」1712。最後に「後半部分 1709 をブラウザ 1701 に送る」1713。変更履歴データベース 304 に記録する際に変更履歴管理バー表示コード 1707 を書き込んであれば、そのままブラウザ 1701 に送る。

以上の手順により、ブラウザ 1701 の表示画面 1702 の上部に変更履歴管理バー 1703 が表示され、その下に本来の表示点ファイルの内容が表示される。ActiveX コントロールが変更履歴管理バーを表示し、この ActiveX コントロールが B プロキシ 1705 との間での通信が可能であれば、変更履歴管理バー 1703 のボタンが押されたとき、その情報はプロセス間通信でプロキシに伝えられ、「変更履歴表示処理が起動」610 される。

さて B プロキシ専用のユーザーインタフェースが無い場合には「変更履歴表示ファイルの内容を変更履歴画面に表示する」1207 処理を変更し、ブラウザの画面 1702 に表示する必要がある。ところが、http 手順では、ブラウザからの要求に答える情報のみがブラウザに伝えられるので、ブラウザからの要求に答える形で「変更履歴表示ファイルの内容を表示する」手順を実現する必要がある。この詳細をセクション 9.2.4 に示す。

#### 《セクション 9. 2. 2 フレームの挿入》

ブラウザの表示画面に変更履歴管理のためのボタンを直接挿入する替わりに、フレームを挿入して変更履歴管理インタフェースの実現する事が出来る。図 18 を用いて以下に説明する。

ブラウザ 1801 から B プロキシ 1804 に"URL=XYZ"を指定した要求があった場合、その最新のウェブ情報ファイルの記録を変更履歴データベース 1805 内で特定する。または最新のウェブ情報ファイルを取り込み、変更履歴データベース 1805 内に記録する。これが「XYZ の i 番目の記録内容」1811 である。このファイル名を仮に XYZ\_BaseRec[i] とする。B プロキシ 1804 はこれとは別にファイル XYZ[i] も作成する。ファイル XYZ[i] はフレームを構成し、最初のフレーム (a フレーム) として「変更管理バー表示ファイル」1810 を指定する。次のフレーム (b フレーム) として XYZ\_BaseRec[i] 1811 を指定する。

ブラウザ 1801 からの"URL=XYZ"を指定した要求に対して、B プロキシから XYZ[i] の

内容をブラウザ 1801 に送ると、折り返しブラウザから「変更管理バー表示ファイル」1810 と XYZ\_BaseRec[i] 1809 の内容が要求されるので、履歴管理ファイル内のこれらの情報をブラウザ 1801 に送る。以上により、ブラウザには変更履歴管理バーのフレーム (a フレーム 1802) と URL=XYZ の内容のフレーム (b フレーム 1803) が表示される。

### 《セクション 9. 2. 3 HREF タグによる B プロキシへの指示》

変更履歴管理バー表示コード 1706 の一つの例は、HREF タグを指定する文字列である。例えば連続記録のボタンを表示する部分のコードは、

```
<A HREF="http://BproxyDummy/StartRecord"> ページ記録</A>
```

と書く事が出来る。このボタンが押された時にブラウザ 1701 から B プロキシ 1705 への要求として “http://BproxyDummy/StartRecord” が渡される。図 18 の変更管理バー 1802 にも、同じコードを記述する事が出来るので、以下の説明は、図 17 のブラウザ 1701 と B プロキシ 1705 の組み合わせと、図 18 のブラウザ 1801 と B プロキシ 1804 の組み合わせに共通である。以下、図 17 についてのみ説明する。

要求内容 “http://BproxyDummy/StartRecord” に対応する B プロキシ 1705 の処理を図 19 を用いて説明する。B プロキシ 1705 は、図 19 (a) に示す特殊サーバー名リスト 1901 と図 19 (b) に示す特殊ファイル名リスト 1902 を持っている。B プロキシは「ブラウザ 1701 からの要求分析」1803 で要求として渡される文字列を取り出す。そこに含まれるサーバー名を「特殊サーバー名リスト 1901 と照合」1904 し、該当しなければ、通常のプロキシの処理 1909 に移る。

特殊サーバー名リスト 1901 と照合」1904 して該当すれば、次にファイル名（正確にはファイルパス）を「特殊ファイル名リスト 1902 と照合」1906 し、該当しなければ、通常のプロキシの処理 1909 に移る。該当すれば、特殊ファイル名リスト 1902 に指定されている指示を実行する。例えばファイル名 PageRecord には記録指示が対応しているので「変更履歴記録処理を起動」609 ステップを実行する。図 5 の内容がブラウザ 1701 に表示され、オペレータが特定の履歴表示時刻を指定した場合は、（例えば）文字列 “http:// BproxYdummY/SetTime/05061998” が B プロキシに送られる。この場合、特殊ファイル名が “SetTime” である事を検出し、文字列 “06051998” を表示時刻 1998 年 6 月

5 日と解釈して、「表示時刻変数を設定する」604、「最新表示点ファイル変数から表示点ファイル（原本／記録）の指示を取り出す」605、「ファイル提供処理を起動」606、を実行する。なお、図 19 (c) のフローチャートでは上記の文字列“05061998”の処理を省略している。

#### 《セクション 9. 2. 4 ブラウザ表示による変更履歴管理インタフェース》

変更履歴管理インタフェースをブラウザに表示される画面だけで実現することができる。これを図 20 に示す。ブラウザからの要求 2020 に対し B プロキシ 2004 はウェブ情報ファイルの内容を送るが、その一部にセクション 9.2.1 で述べた手順で変更履歴管理画面を要求するボタンの情報を入れる。ブラウザ（状態 1）2001 上でこのボタンが押されると“http://BproxyDummy/ChgHisCtl”が要求として B プロキシに送られる。図 20 の要求（ChgHisCtl）2010 がこれを示している。文字列 ChgHisCtl が特殊ファイルリスト 1902 に登録されていれば、セクション 9.2.3 の手順で対応する指示が実行され、変更履歴管理画面を表示するウェブ情報ファイルがブラウザに送られる。これは、ブラウザからの要求の内容“http://BproxyDummy/ChgHisCtl”に対する回答として与えられる。そしてこの内容がブラウザに表示される。この状態のブラウザがブラウザ（状態 2）2002 である。

変更履歴管理画面が表示されたブラウザ（状態 2）2002 の画面に表示されている「前ページの変更履歴画面表示」ボタン 2009 が押されると、要求（ShowHistory）2015 が B プロキシ 2004 に送られる。B プロキシ 2004 は特殊ファイル名リスト 1902 と照合して、変更履歴要求と解釈して「変更履歴表示処理を起動」610 する。そして「変更履歴表示ファイルの内容を変更履歴画面に表示する」1207 ステップでは、図 5 を表現する表示点ファイルをブラウザ 2001 に送る。これは、ブラウザからの要求“ShowHistory”への回答である。そしてこの内容がブラウザに表示される。この状態のブラウザがブラウザ（状態 3）2003 である。

このブラウザの画面でエンドユーザーが履歴情報を表示する時点を指定すると、要求（SetTime）2016 が B プロキシ 2004 に渡される。B プロキシでは、「表示時刻変数を設定する」604 「最新表示点ファイル変数から表示点ファイル（原本／記録）の指

示を取り出す」605、「ファイル提供処理を起動」606、が実行され、指定された時点の表示点ファイル記録がブラウザに渡される。この状態のブラウザがブラウザ（状態 1）2001 である。

ブラウザ（状態 2）2002 で「表示時刻設定解除」ボタン 2005 が押されると、要求（ResetTime）2011 が B プロキシに渡される。B プロキシは「表示時刻解除」の指示と解釈して「表示時刻変数をクリア」608 し、元のブラウザが表示していたウェブ情報ファイルの内容をブラウザに渡す。この結果、元のブラウザ（状態 1）2001 に戻る。ブラウザ（状態 2）2002 で「連続記録開始」ボタン 2006 が押されると、要求（StartRecord）2012 が B プロキシに渡される。B プロキシは「連続取り込み指定」の指示と解釈して「連続取り込み変数をオン」602 にして元のブラウザが表示していたウェブ情報ファイルの内容をブラウザに渡す。ブラウザ（状態 2）2002 で「連続記録終了」ボタン 2007 が押されると、要求（StopRecord）2013 が B プロキシに渡される。B プロキシは「連続取り込み解除」の指示と解釈して「連続取り込み変数をオフ」603 にして元のブラウザが表示していたウェブ情報ファイルの内容をブラウザに渡す。この結果、元のブラウザ（状態 1）2001 に戻る。

#### 《セクション 9. 2. 5 方法 B の長所その 4》

ブラウザとプロキシの通信はブラウザからのウェブ情報ファイルの要求に答える形式で行われている。ブラウザを独自に開発する事が出来ない場合、これ以外の信号のやり取りを実現する事は困難であると考えられていた。

さて、前セクションでは、B プロキシのインターフェースとして動作するブラウザの画面を実現する工夫を示した。その要点は以下である。

- （1）ブラウザに表示する画面に、履歴管理のためのボタンと HREF タグを挿入する。
- （2）B プロキシの特殊な処理を起動するキーワードとなる、特殊サーバー名と特殊ファイル名を HREF タグに設定する。
- （3）上記特殊サーバー名と特殊ファイル名を処理するための、図 19 のデータ構造と処理。
- （4）上記 HREF 指定がクリックされた時にブラウザから B プロキシに渡される要求

への回答として、B プロキシで作成された情報を渡す処理。

以上の工夫は、方法 B に限らずブラウザとプロキシの通信に広く利用する事が出来る。

### 《セクション 9. 3 ブラウザの機能として実現した方法 B》

しかし、方法 B の機能をブラウザの機能の一部として実現すれば、エンドユーザーの使い勝手は良くなる。この場合、方法 B の特長を表わす表現として、方法 B の長所その 2 (セクション 8.7) の様に「B プロキシがブラウザを適切にだます」との表現は意味を持たない。

しかし、HTML の仕様には履歴管理情報についてはまったく考慮されていないことには変わり無い。つまり、表示点ファイル (HTML ファイル) を分析して素材ファイルへの参照や、別の表示点ファイルへの移動の指示を取り出すと、それはすべてウェブ情報ファイル原本の指定で与えられる。

これらのウェブ情報ファイル原本の指定に対して、「表示時刻変数 612 に有効な指定があれば、その指定に合致したウェブ情報ファイル記録を変更履歴データベース 304 から探し出してブラウザに提供する手順」が方法 B の特長である。方法 B の機能をブラウザの機能の一部として実現しても、ブラウザの中に HTML ファイルを分析する本来のブラウザとしての機能部分と適切なウェブ情報ファイル記録を提供する方法 B の機能部分がある。

### 《セクション 9. 5 ハードウェアとの対応》

#### 《セクション 9. 5. 1 プログラムを走行させる環境》

B プロキシは、プログラムとして実現され、ブラウザと同じエンドユーザー計算機で動作するプロセスとして動作する事が出来る。また、従来のプロキシと同様に、ブラウザとは別の計算機のプロセスとして動作しても良い。セクション 9.2 で示した様に、変更履歴管理インタフェースをブラウザ画面に表示すれば、B プロキシがブラウザと異なる計算機で動作していてもエンドユーザーの操作に何ら支障は無い。

方法 B をブラウザの機能として実現すれば ブラウザが動作するすべての環境で

方法 B が実現される。

#### 《セクション 9. 5. 2 方法 B を実現したハードウェア》

B プロキシをハードウェアで実現する事ができる。これを図 22 を用いて説明する。ここではセクション 9.2 に述べた方法で、ブラウザの画面に変更履歴インタフェースを表示する B プロキシを実現したハードウェアを説明する。B プロキシは入力部 2201 からオペレータの指示を受け付ける。入力部 2201 からの信号とブラウザ 2205 からの信号は「要求分析手段」2202 で分析され、対応する手段に信号が送られる。

変更履歴要求の信号は「変更履歴表示手段」2203 に送られる。ここでは、図 12 の変更履歴表示処理（セクション 8.6）が実行される。この手段から変更履歴データベース 2210 にアクセスして、変更履歴を取り出し編集して、ブラウザ 2250 に渡す。この時、ワーク変数ブロック 2213 の、表示時刻変数 612、最新表示点ファイル変数 614 や参照先ファイル一覧表 615 にアクセスする。

記録指示の信号は「変更履歴記録手段」2204 に送られる。ここでは、図 10 および図 11 の変更履歴記録処理（セクション 8.5）が実行される。この手段からキャッシュデータベース 2211 にアクセスして記録対象の情報を取り出し、変更履歴データベース 2210 に設定する。この時、ワーク変数ブロック 2213 の最新表示点ファイル変数 614 や参照先ファイル一覧表 615 にアクセスする。

ウェブ情報ファイル要求の信号は「ファイル提供手段」2205 に送られる。ここでは、図 8 および図 9 のファイル提供処理（セクション 8.4）が実行される。この手段から、「インターネットまたはプロキシ」2251、キャッシュデータベース 2211、変更履歴データベース 2210 にアクセスし、ブラウザ 2250 にウェブ情報ファイルを提供する。この時、ワーク変数ブロック 2213 の、表示時刻変数 612、最新表示点ファイル変数 614 や参照先ファイル一覧表 615 にアクセスする。

履歴表示時刻指定の信号は「履歴表示時刻指定手段」2206 に送られる。ここでは、「表示時刻変数を設定」604 し、「最新表示点ファイル変数から表示点ファイル（原本／記録）の指定を取り出す」605。これらの変数はワーク変数ブロック 2213 にある。そして「ファイル提供手段」2205 に信号を送る。



連続取り込み解除の信号は「連続取り込み解除手段」2207 に送られる。ここからワーク変数ブロック 2213 に信号を送り「連続取り込み変数 613 をオフにする」603。

連続取り込み指定の信号は「連続取り込み指定手段」2208 に送られる。ここからワーク変数ブロック 2213 に信号を送り「連続取り込み変数 613 をオンにする」602。表示時刻解除の信号は「表示時刻解除手段」2209 に送られる。ここでは、「変更履歴画面を閉じ」607、ワーク変数ブロック 2213 に信号を送り「表示時刻変数 612 をクリアする」608 処理を行う。

## 《セクション 10 方法 A の詳細》

### 《セクション 10.1 A プロキシ》

方法 A を実現したプロキシを A プロキシと呼ぶ。A プロキシとウェブブラウザの関係は、図 3 の B プロキシ 303 を A プロキシに置き換えたものと同じである。しかし A プロキシの場合、変更履歴ボタン 311、変更履歴画面 306 が無い。また、変更履歴として記録されるウェブ情報ファイルの記録は図 2 に示す様に、HREF タグや SRC タグでファイル相互に関係しているので、(特殊なキー情報でファイルを特定する本格的なデータベースではなく) 単なるディレクトリ構造の中にそれぞれのファイルを記録しておくことで十分である。

簡単のため、表示するウェブ情報画面の変更履歴をすべて記録するケースを想定する。この条件の場合、連続記録ボタン 310 が常に押された状態であり、ページ記録ボタン 309 は意味を持たない。この条件下での、A プロキシの動作(変更履歴の記録動作)を、図 23 および図 24 を用いて説明する。

表示点ファイル(URL=XYZ)を指定した要求がブラウザ 301 から A プロキシに渡されると、A プロキシは指定された URL の有効な情報があるか「キャッシュデータベース 305 内を探索」2301 する。無い場合、または有っても「キャッシュデータベース内のコピーの有効性を確認」2303 の結果、無効である事が判明した場合には、「ウェブ情報ファイル原本の取り込みとキャッシュデータベースへの収容」2305 を行う。いずれにせよ、以上の手順により要求された URL の有効な情報がキャッシュデータベース 305 の内部に存在する事になる。

次に、「変更履歴データベース 304 内の最新の対応ファイルを探査」2306 する。たとえば指定された URL が HTML ファイル B の原本を指定し、T3 時点の直前ならば、対応ファイルとは B[2] 206、B[1] 205、B[0] 204 であり、最新のファイルは B[2] 206 である。最新の対応ファイルが無い、つまり対応ファイルが無い場合は「キャッシュデータベース内のコピーを変更履歴データベースに収容」2308 し、最後に「キャッシュデータベース 305 内のコピーをブラウザに提供」2314 して終了する。

対応ファイルが有る場合に「最新の対応ファイルとキャッシュデータベース 305 内のウェブ情報ファイル原本のコピーとを比較」2309 して、同じならば「キャッシュデータベース 305 内のコピーをブラウザに提供」2314 して終了する。「最新の対応ファイルとキャッシュデータベース 305 内のウェブ情報ファイル原本のコピーとを比較」2309 して両者が異なることが判明すれば次に、対象とするファイルが「表示点ファイルか素材ファイルかの判定を行う」2311。素材ファイルならば、「素材ファイル記録処理を起動」2315 する。この詳細は本セクションの後半で説明する。最後に「キャッシュデータベース 305 内のコピーをブラウザに提供」2314 して終了する。

表示点ファイルならば「キャッシュデータベース 305 内のコピーを変更履歴データベース 304 に収容」2312 して、「最新であった対応ファイルと新たに加えたファイルとの間に HREF リンクを設定」2313 する。T3 時点なら、HTML ファイル B[2] 206 と（新たに加えられた）B[3] 207 との間の HREF を設定する処理である。最後に「キャッシュデータベース 305 内のコピーをブラウザに提供」2314 して終了する。

以下に、図 24 を用いて「素材ファイル記録処理」を説明する。まず「キャッシュデータベース内の素材ファイルのコピーを変更履歴データベースに収容」2401 する。次にエンドユーザー計算機の「表示点ファイルの記録を順番に取り出す」2402。取り出した表示点ファイルについて「記録対象の素材ファイルへの参照の有無をチェック」する。なければ「表示点ファイルの記録を順番に取り出す」2402 に戻る。あれば、「表示点ファイルの記録のコピーを作成」2406 し、「コピーの元となった表示点ファイルの記録とコピーとの間に HREF リンクを設定」2407 し、「コピー内の問題の素材ファイルへの参照を新しい表示点ファイル記録への参照に書き換え」2408、「コピーを変更履歴データベースに収容」2409 して、「表示点ファイルの記録を順番に取り出す」2402 に

戻る。エンドユーザー計算機の全ての表示点ファイルについて以上の処理が終了すると、素材ファイル記録処理は終了する。

#### 《セクション 10. 2 方法 A の改良》

セクション 6.3 では、「素材ファイルの変更があった時に、その素材ファイル記録を単純記録としてエンドユーザー計算機に記録するとともに、その単純記録したファイルへの参照に切り替えた HTML ファイルを変更履歴としてさらに記録する点が方法 A の要点である。」と述べた。フレーム画面を扱う場合には、単純記録する HTML ファイルを参照している HTML ファイルもさらに単純記録する。これは方法 B のフレーム画面対応処理（セクション 9.1）に対応する。

セクション 9.2 では、方法 B に対するブラウザを用いた変更管理インタフェースを説明したが、方法 A に対しても同様に、変更履歴管理バー 1703、または変更履歴管理バーのフレーム (a フレーム 1802) をブラウザ画面に表示する事ができる。また、ブラウザ表示による変更履歴管理インタフェース（セクション 9.2.4）も同じ仕組みで実現する事が出来る。

方法 A の機能をプロキシで実現することが出来る。これが A プロキシである。方法 A の機能をブラウザの機能の一部として実現すれば、エンドユーザーの操作性は向上する。

#### 産業上の利用可能性

従来の履歴管理は時系列上に一列に並んだ履歴を扱っていた。しかし、ウェブ情報は相互に関係してネットワーク型の関係を構成しており、このネットワークの様々な部分が変化した様子を記録し再現するのは容易な事では無かった。本発明により、ウェブ情報ファイルの変更履歴をエンドユーザー側で現実的に管理（記録して閲覧）する事が可能になった。

B プロキシ 303 の処理の特長は、ブラウザ 301 を適切に「だます」ことにある。ウェブ情報ファイルを記述する現在の HTML 仕様では変更履歴を管理する情報が扱う事が出来ず、また既存のブラウザには変更履歴を管理する機能が無いにもかかわらず、方

法 B により「指定された時点のウェブ情報ファイル記録をファイル相互の関係まで正確に再現してブラウザに表示する」事が可能になった。

さらに、最新表示点ファイル変数 614 と参照先ファイル一覧表 615 の組み合わせを入れ子状に複数作成することにより、フレーム構成の画面の変更履歴を管理する事を可能にした。

また、「B プロキシからブラウザに渡す表示点ファイルの内容に履歴管理のためのボタンと HREF タグを挿入し」、「B プロキシの特殊な処理を起動するキーワードとなる、特殊サーバー名と特殊ファイル名を HREF に指定し」、「これらのキーワードを B プロキシが検出して対応する処理を起動する」事により、プロキシとオペレータとの通信をブラウザの画面から行う事が可能となった。

方法 A では、方法 B に比べ変更履歴を記録するための処理量が多いが、方法 A で作成されたウェブ情報ファイル記録（例えば図 2）があれば、通常のブラウザでウェブ情報の変更履歴を表示することが出来る。つまり、変更履歴を表示するために特殊な動作を行うプロキシは必要は無い。

計算機のソフトウェアは原理的にはどのような処理でも実現する事が可能である。しかし、人間が通常考える手順をそのまま実現すると、計算機の処理としては複雑になり、長い開発期間（および費用）が必要となるほか、またバグがなかなかとりきれない、機能追加および変更が困難などの問題が生じる。ところが、方法 A および方法 B は計算機の処理に適した簡明な方法であるので、これらの問題を解決する。また、方法 A および方法 B ならば HTML 仕様に何ら手を加える必要は無い。さらに、方法 A または方法 B をプロキシで実現すれば、既存のブラウザに何ら手を加えるも無い。これらが方法 A と方法 B の長所である。

## 請求の範囲

1. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

- (a) ブラウザの表示時刻の指定(612)を保持する(604)工程と、
- (b) ウェブ情報ファイルの指定を受け付け(601)、対応するウェブ情報記録のなかからブラウザの表示時刻の指定(612)に適合(807)するウェブ情報ファイルの記録を取り出す(808)工程、

を具備する事を特長とする、ウェブ情報の記録の閲覧方法。

2. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

- (c) ブラウザの表示時刻が無指定である事を検出して(802)、最新のウェブ情報を特定(811、911、915)し、それを提供する(906)工程、

を具備する事を特長とする、請求の範囲1に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

3. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

- (d) 表示点ファイルの要求の記録(614)を保持する工程(904)と、
- (e) 素材ファイルの要求の記録(615)を保持する工程(905)と、
- (f) 変更履歴要求を検出(601)して、変更履歴データベース(304)から該表示点ファイルの要求の記録(614)と該素材ファイルの要求の記録(615)に対応するウェブ情報ファイルの変更履歴を特定(1203)し、それぞれの変更履歴を取り出す(1204)工程、

を具備する事を特長とする請求の範囲1に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

4. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

- (g) 表示点ファイルの要求を記録する(904)場合に、素材ファイルの要求の記録をクリア(903)する工程、

を具備する事を特長とする、請求の範囲3に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

5. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

- (h) 要求された表示点ファイルにフレームの指定があるかをチェック(1603)し、フレームの指定があればその構成要素の表示点ファイルの指定を参照先ファイルとして記録(1610)する工程と、

- (i) 要求された表示点ファイルの指定が参照先ファイルとして既に記録されているかをチェック(1507)し、すでに記録されていれば、表示点ファイルの要求の新しい

記録先の作成(1509)と、参照先ファイルの新しい記録先の作成(1510)を行う工程、を具備する事を特長とする、請求の範囲 3 に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

6. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

(j) 要求された表示点ファイルの指定が参照先ファイルとして記録されていなければ、表示点ファイルの要求の記録をクリア(1511)し参照先ファイル一覧をクリア(1512)する工程、を具備する事を特長とする請求の範囲 5 に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

7. ブラウザのユーザーインタフェースを用いたプロキシとオペレータの通信方法であって、

(k) ブラウザに表示する情報の一部に通信のためのコード(1706)を挿入する工程(1712)と、

(l) ブラウザからのウェブ情報ファイルの要求を分析(601)し、指定されたサーバー名(1901)が検出(1905)されたらプロキシの処理を起動(1908)する工程、

を具備する事を特長とするプロキシとオペレータの通信方法。

8. ウェブ情報の記録を閲覧する方法であって、

(k) ブラウザに表示する情報の一部に通信のためのコード(1706)を挿入する工程(1712)と、

(l) ブラウザからのウェブ情報ファイルの要求を分析(601)し、指定されたサーバー名(1901)が検出(1905)されたらプロキシの処理を起動(1908)する工程と、

を具備する事を特長とする請求の範囲 3 に記載のウェブ情報の記録の閲覧方法。

9. ウェブ情報を記録し閲覧する方法であって、

(a) ブラウザの表示時刻の指定(612)を保持する(604)工程と、

(b) ウェブ情報ファイルの指定を受け付け(601)、対応するウェブ情報記録のなかからブラウザの表示時刻の指定(612)に適合(807)するウェブ情報ファイルの記録を取り出す(808)工程と、

(m) 要求されたウェブ情報ファイルの取り込み(2101)に失敗した時に、該当無しを表示するファイルを記録(2104)する工程、

を具備する事を特長とするウェブ情報の記録閲覧方法。

10. ウェブ情報の記録を閲覧する装置であって、

(n) ブラウザの表示時刻の指定(612)を保持するワーク変数ブロック 2213 と、

(o) ブラウザに表示するために要求された「ウェブ情報ファイルの指定」を受け付ける要求分析手段 2202 と、

(p) 対応するウェブ情報記録のなかから、ブラウザの表示時刻の指定(612)に適合するウェブ情報ファイルの記録を取り出す(808)、ファイル提供手段 2205、

を具備する事を特長とする、ウェブ情報の記録の閲覧装置。

11. ウェブ情報の記録を閲覧する装置であって、

(q) ブラウザの表示時刻の指定(612)、表示点ファイルの要求の記録(614)、素材ファイルの要求の記録(615)、を保持するワーク変数ブロック 2213 と、

(o) ブラウザに表示するために要求された「ウェブ情報ファイルの指定」を受け付ける要求分析手段 2202 と、

(p) 対応するウェブ情報記録のなかから、前記のブラウザの表示時刻の指定(612)に適合するウェブ情報ファイルの記録を取り出す(808)、ファイル提供手段 2205 と、

(r) 表示点ファイルの要求の記録(614)、素材ファイルの要求の記録(615)を作成するファイル提供手段 2205 と、

(s) 変更履歴の記録指示を検出(601)する要求分析手段 2202 と、

(t) 変更履歴データベース(304)から前記の表示点ファイルの要求の記録(614)と前記の素材ファイルの要求の記録(615)に対応するウェブ情報ファイルの変更履歴を特定(1203)し、変更履歴を取り出す(1204)、変更履歴表示手段 2203、

を具備する事を特長とする、ウェブ情報の記録の閲覧装置。

12. ウェブ情報の記録を閲覧する方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体であって、

(a) ブラウザの表示時刻の指定(612)を保持する(604)工程と、

(b) ウェブ情報ファイルの指定を受け付け(601)、対応するウェブ情報記録のなかからブラウザの表示時刻の指定(612)に適合(807)するウェブ情報ファイルの記録を取り出す(808)工程、

を具備する事を特長とする ウェブ情報の記録を閲覧する方法を実現したプログラム

を記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体

13. ウェブ情報をエンドユーザー計算機に記録する方法であって、

(u) 新たに記録(2401)された素材ファイルを参照する表示点ファイルの記録を特定(2404)し、

(v) この表示点ファイルの記録のコピーを作成(2406)し、

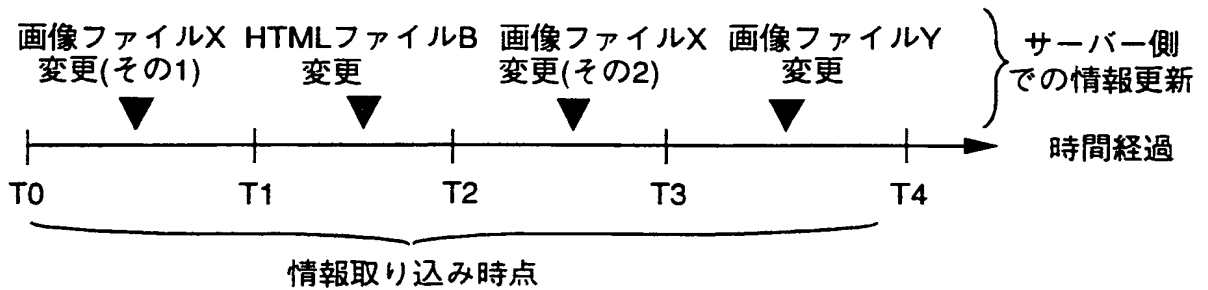
(w) このコピーの前記の素材ファイルへの参照を新たに記録された素材ファイルの記録への参照へと書き換える(2408)工程、

を具備する事を特長とする、ウェブ情報の記録方法。

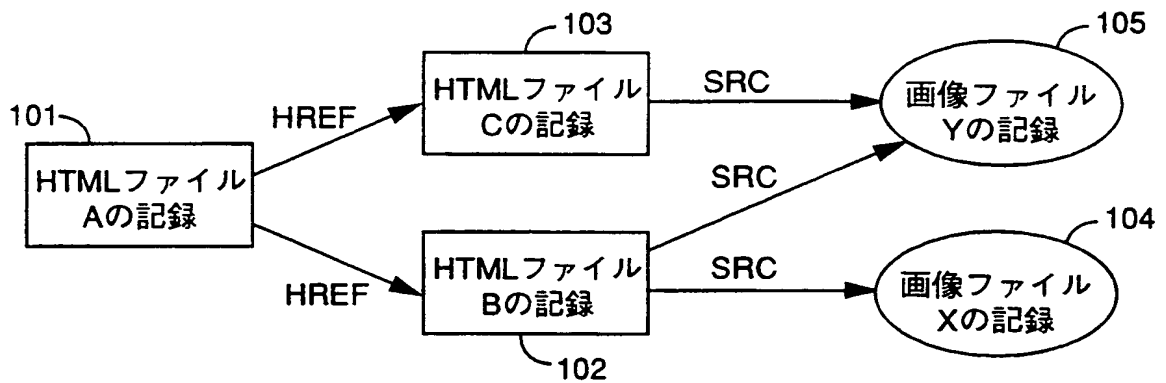


1/23

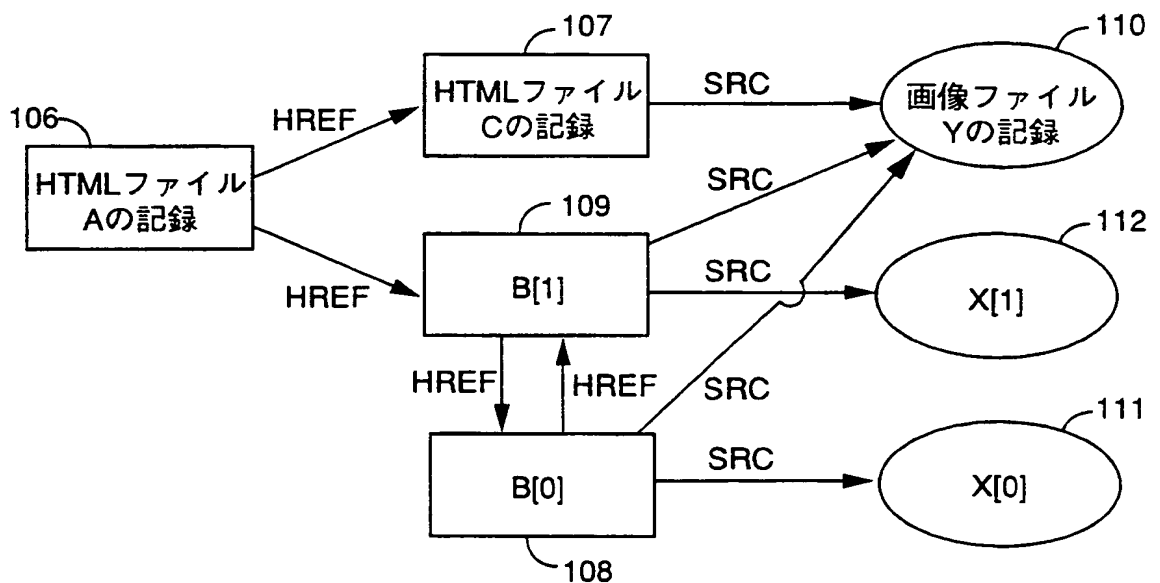
図1



(a)時系列

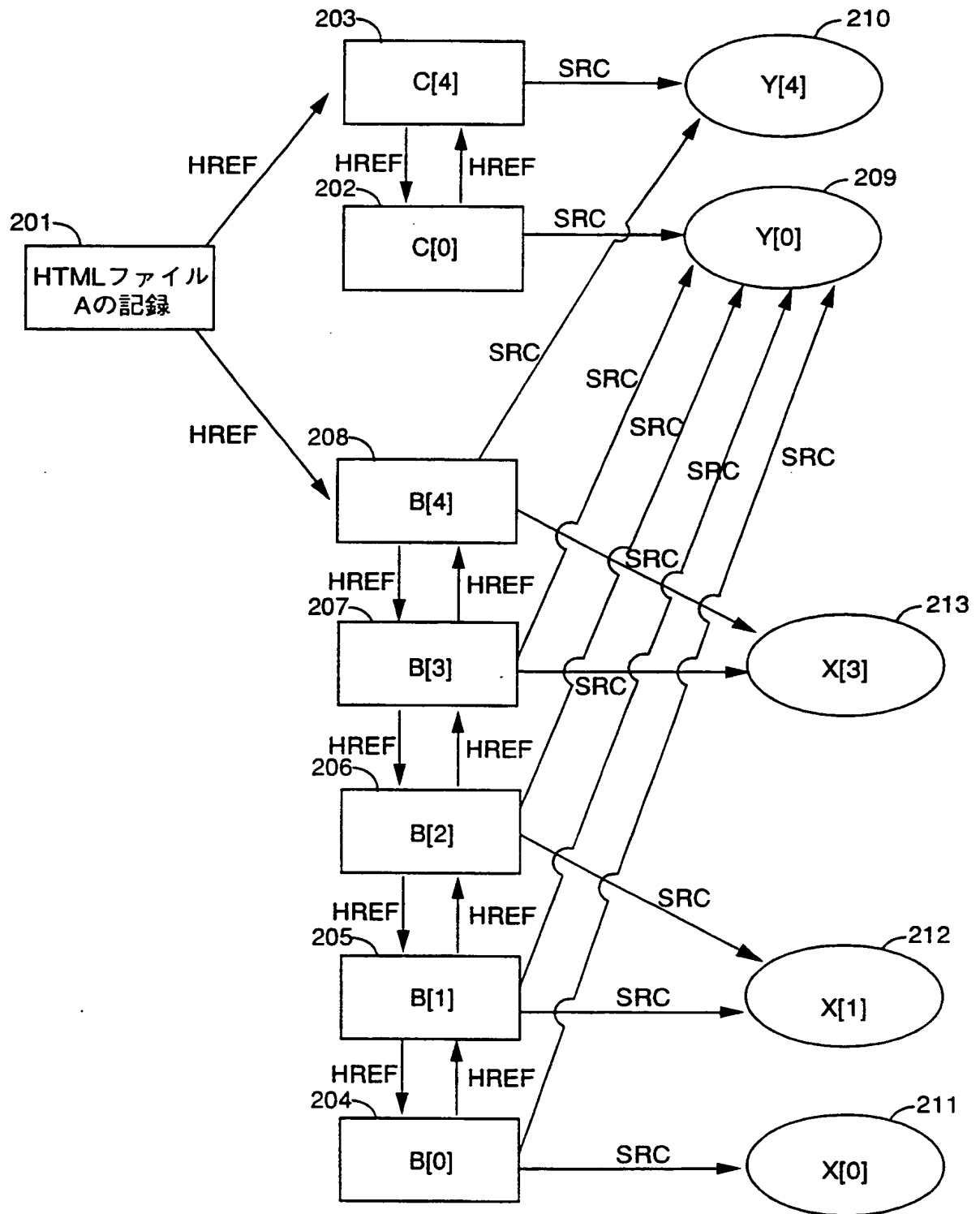


(b)T0 時点で取り込んだウェブ情報記録の構成



(c)T1 時点で取り込んだウェブ情報記録の構成

図2



3/23

図3

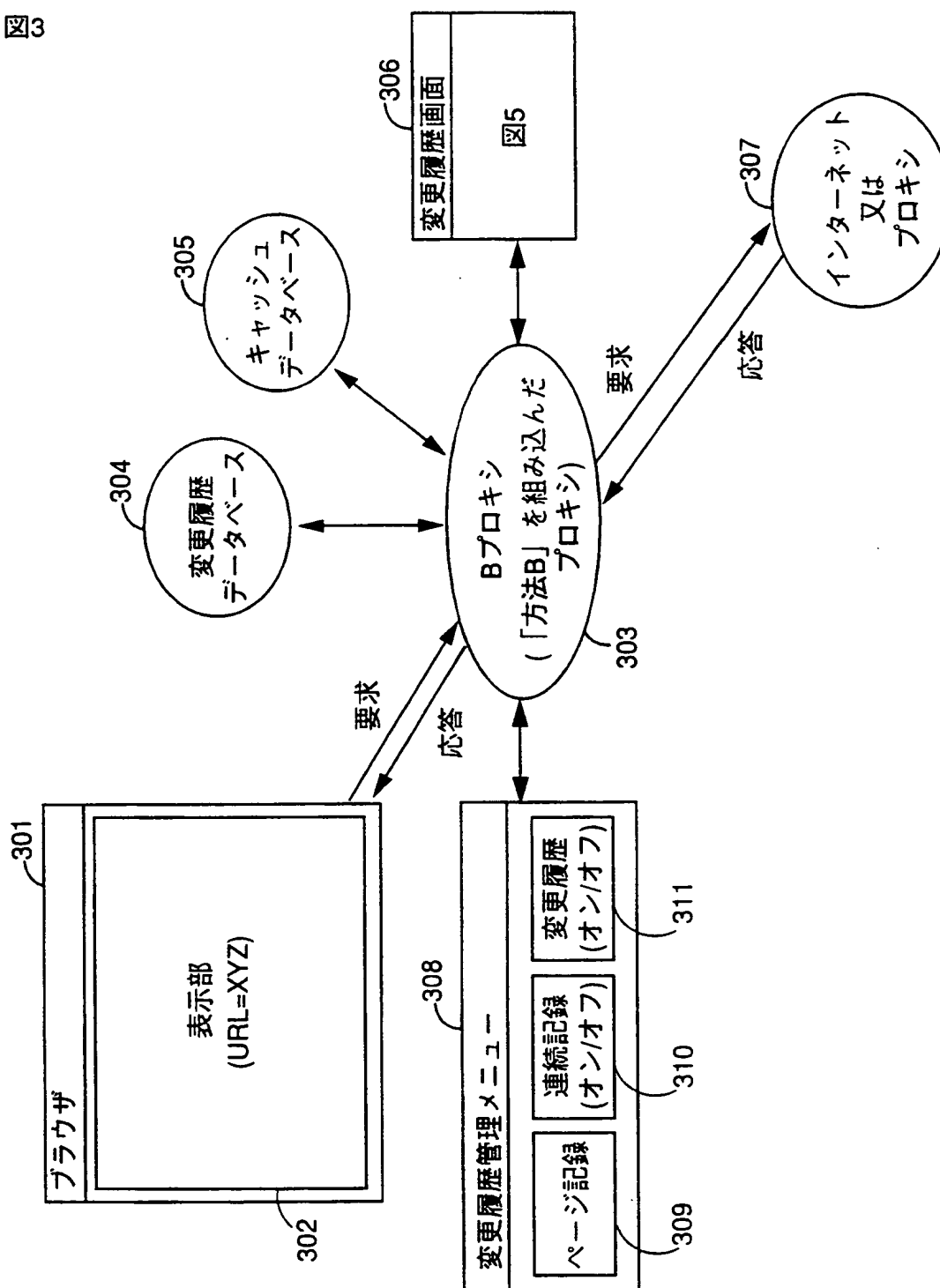
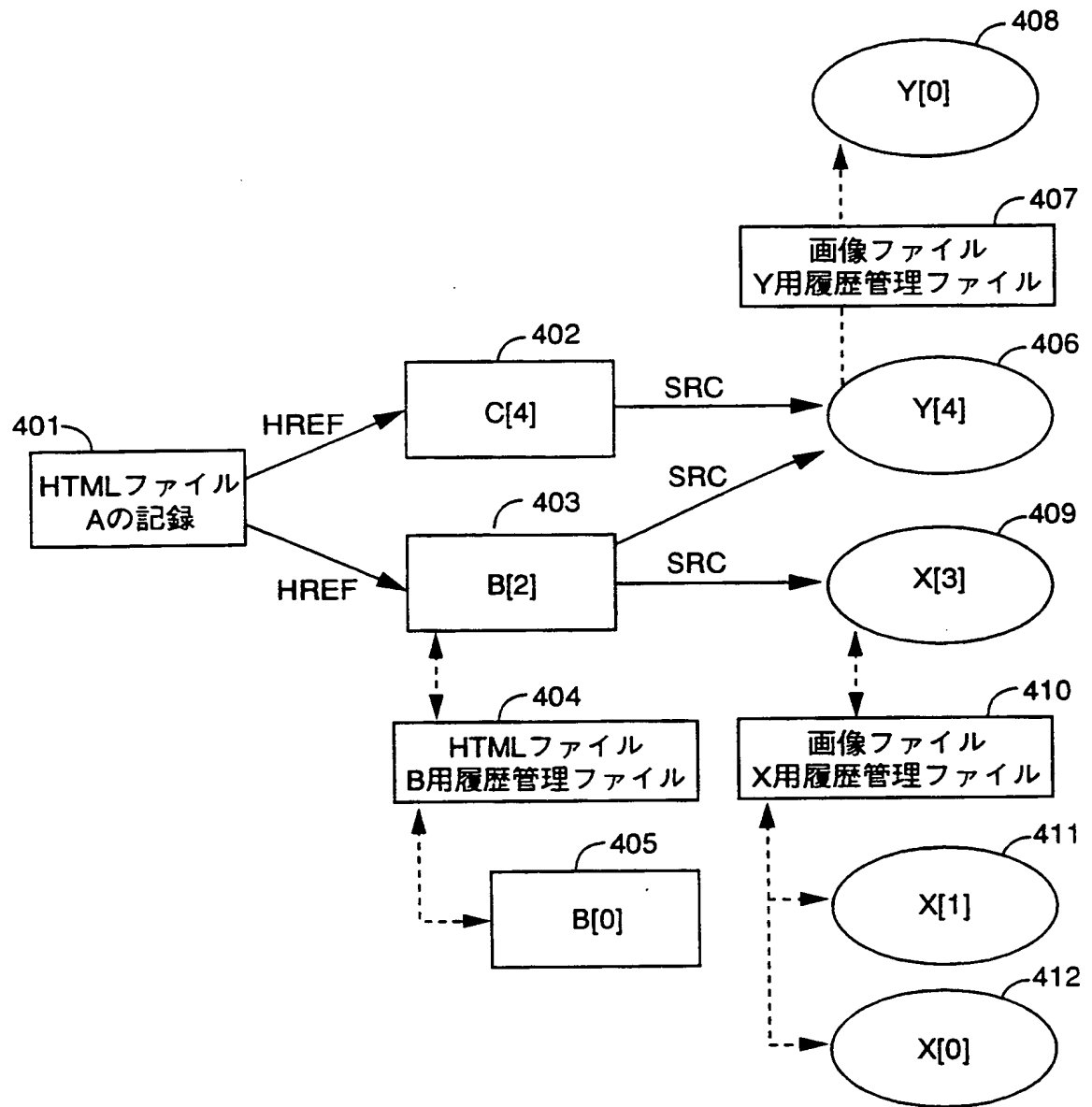
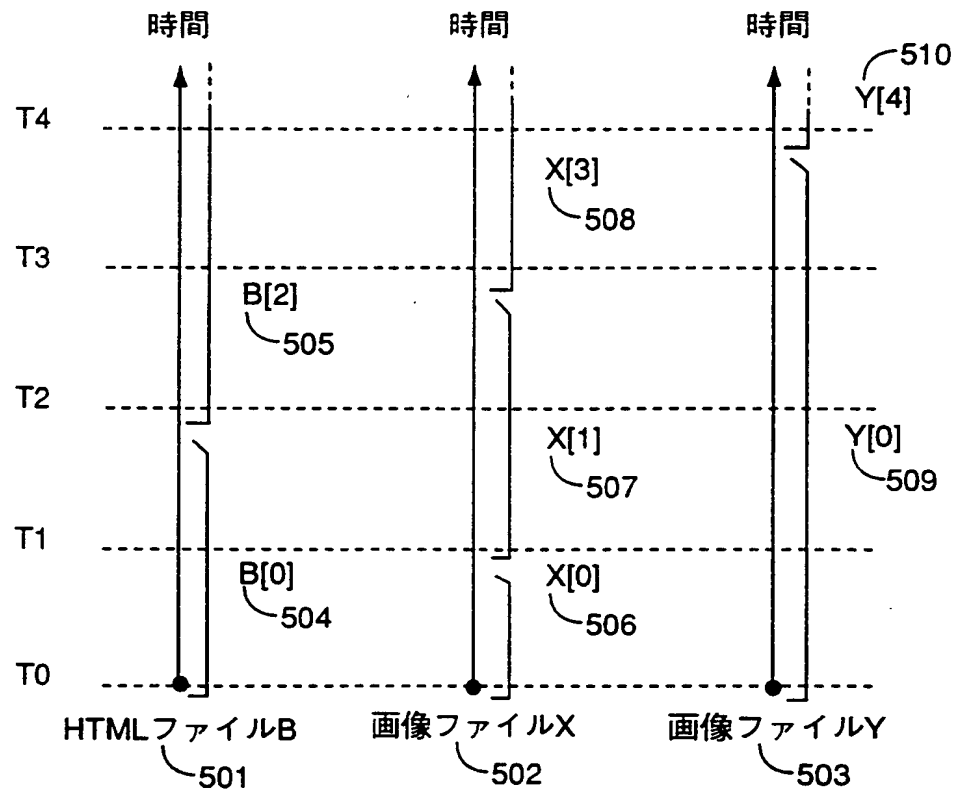


図4



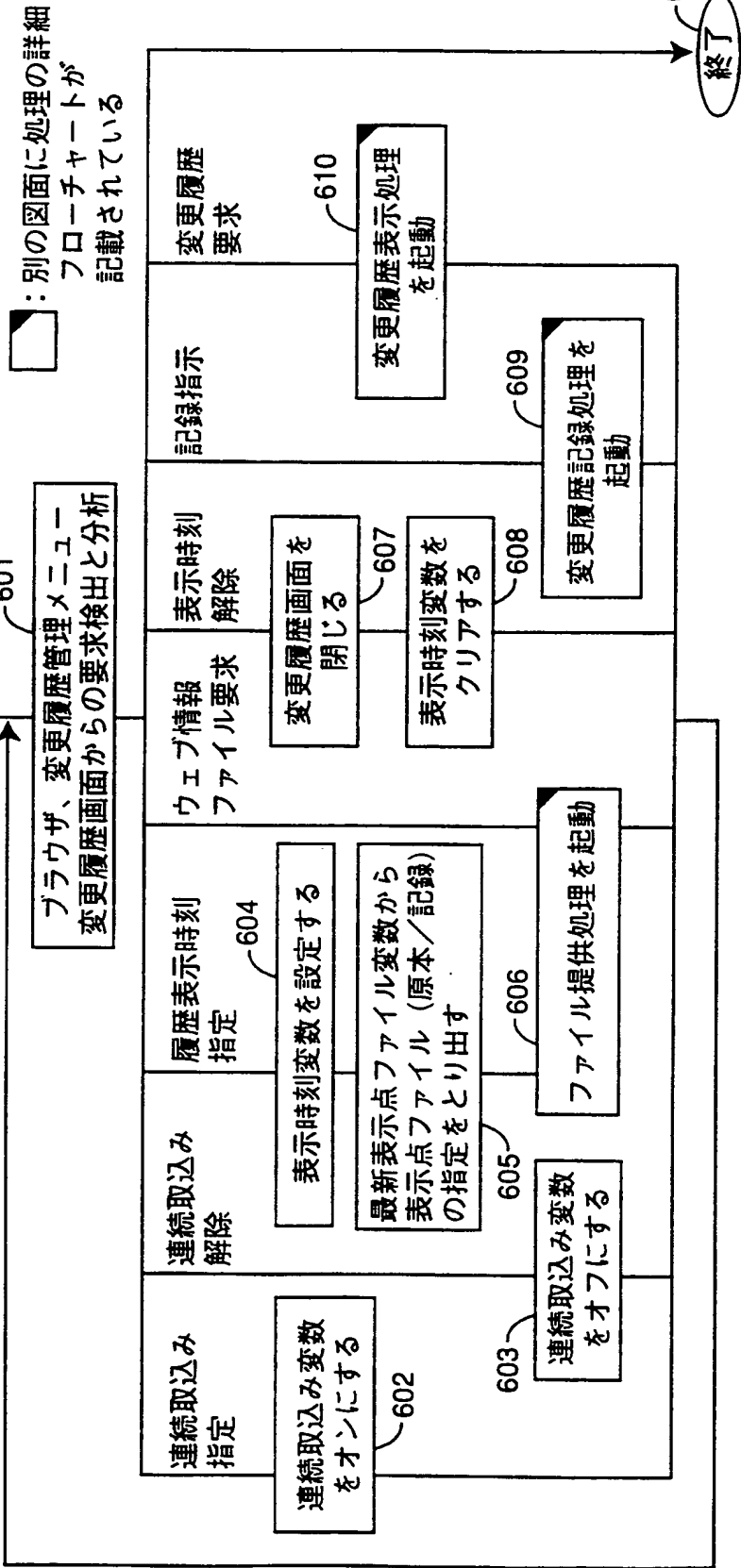
5/23

図5



6/23

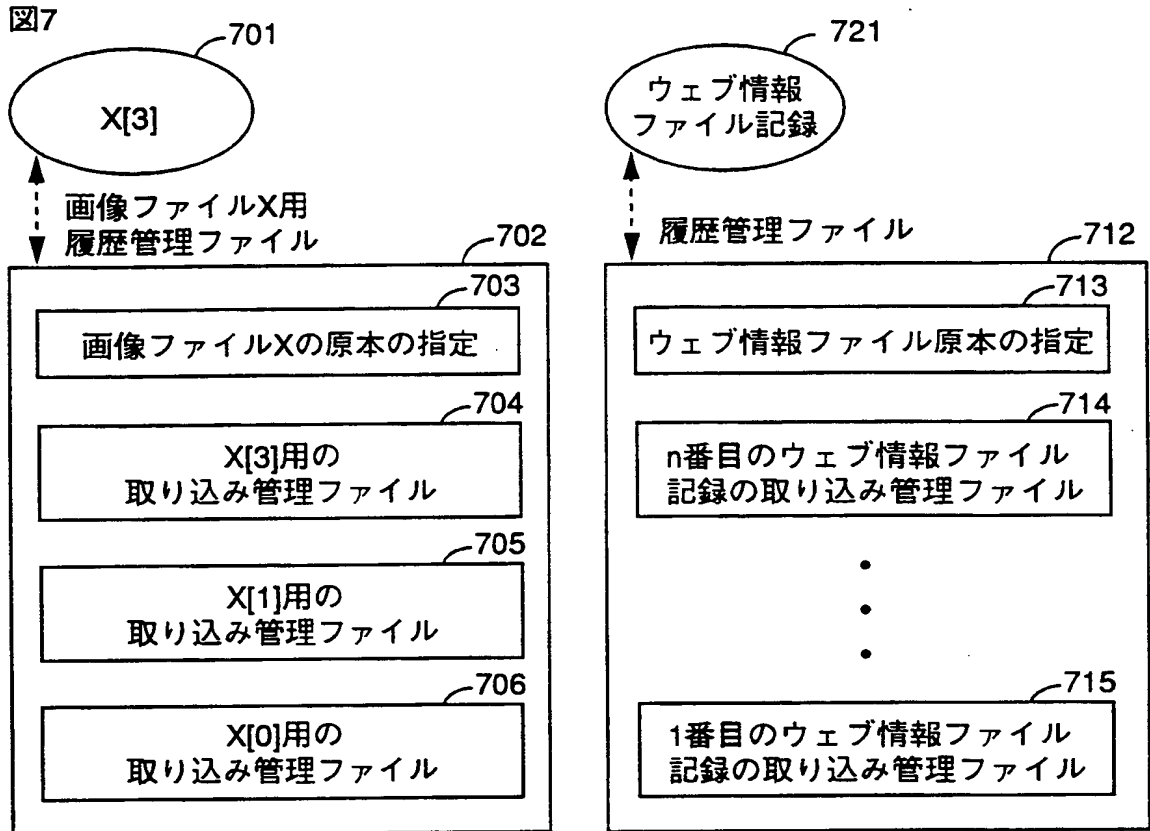
図6



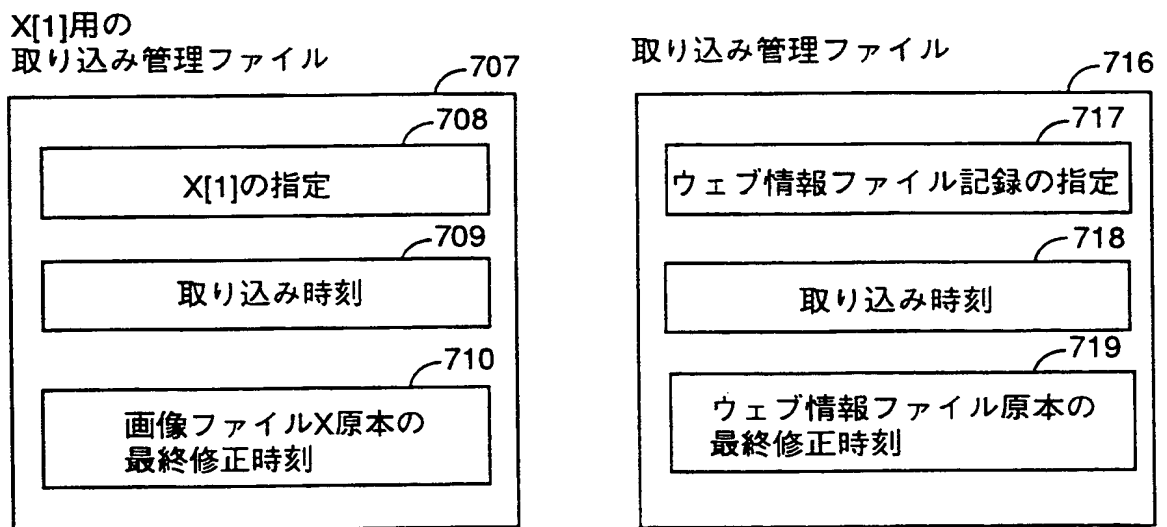
B プロキシ内ワーカー変数

表示時刻変数 612	連続取込み変数 613	最新表示点ファイル変数 614	参照先ファイル一覧表 615
時刻 (直前/直後)	オン/オフ	表示点ファイル (原本/記録) の指定	素材ファイル原本の指定 : :

7/23



(a)履歴管理ファイルの構造

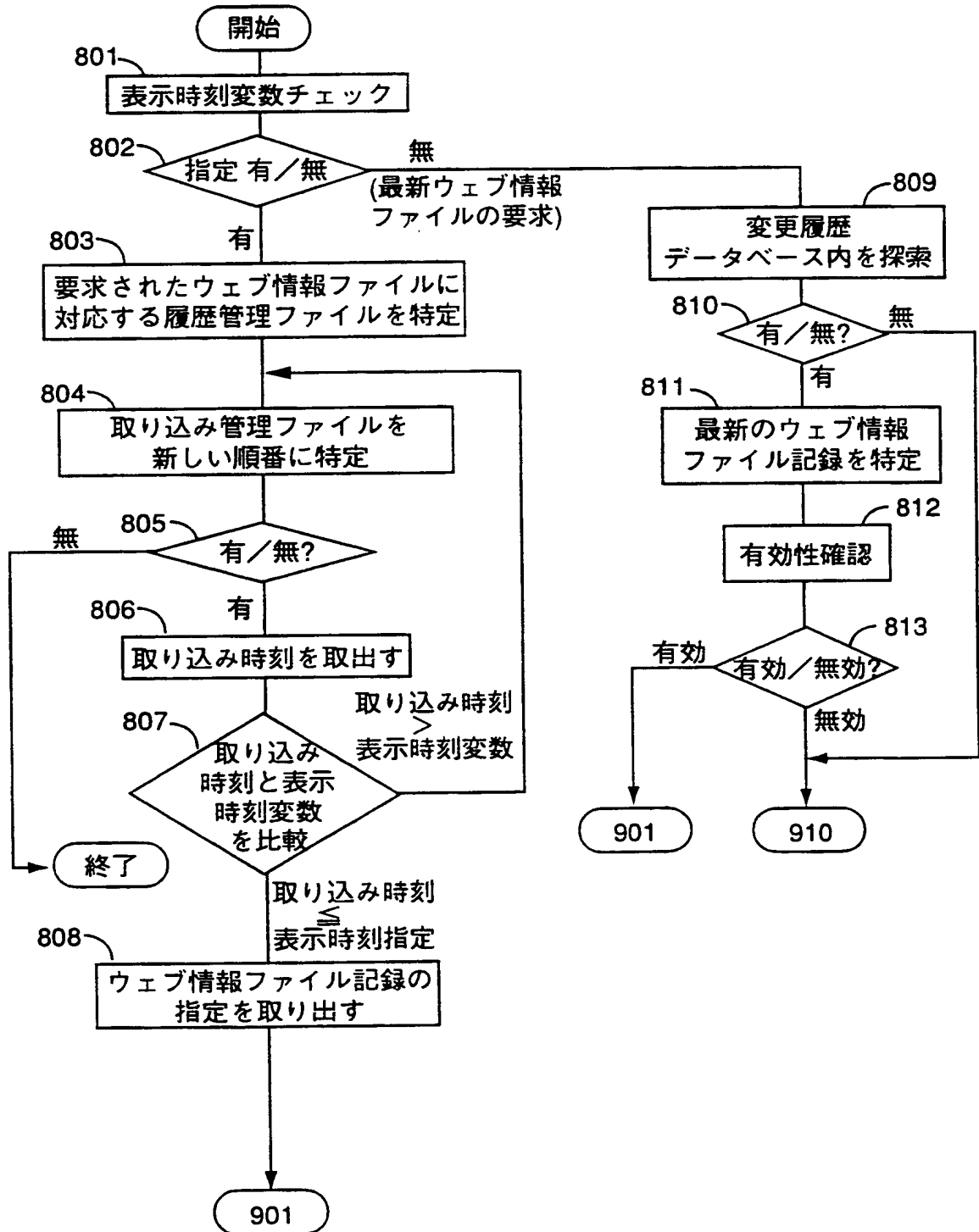


(b)取り込み管理ファイルの構造

8/23

図8

## ファイル提供処理

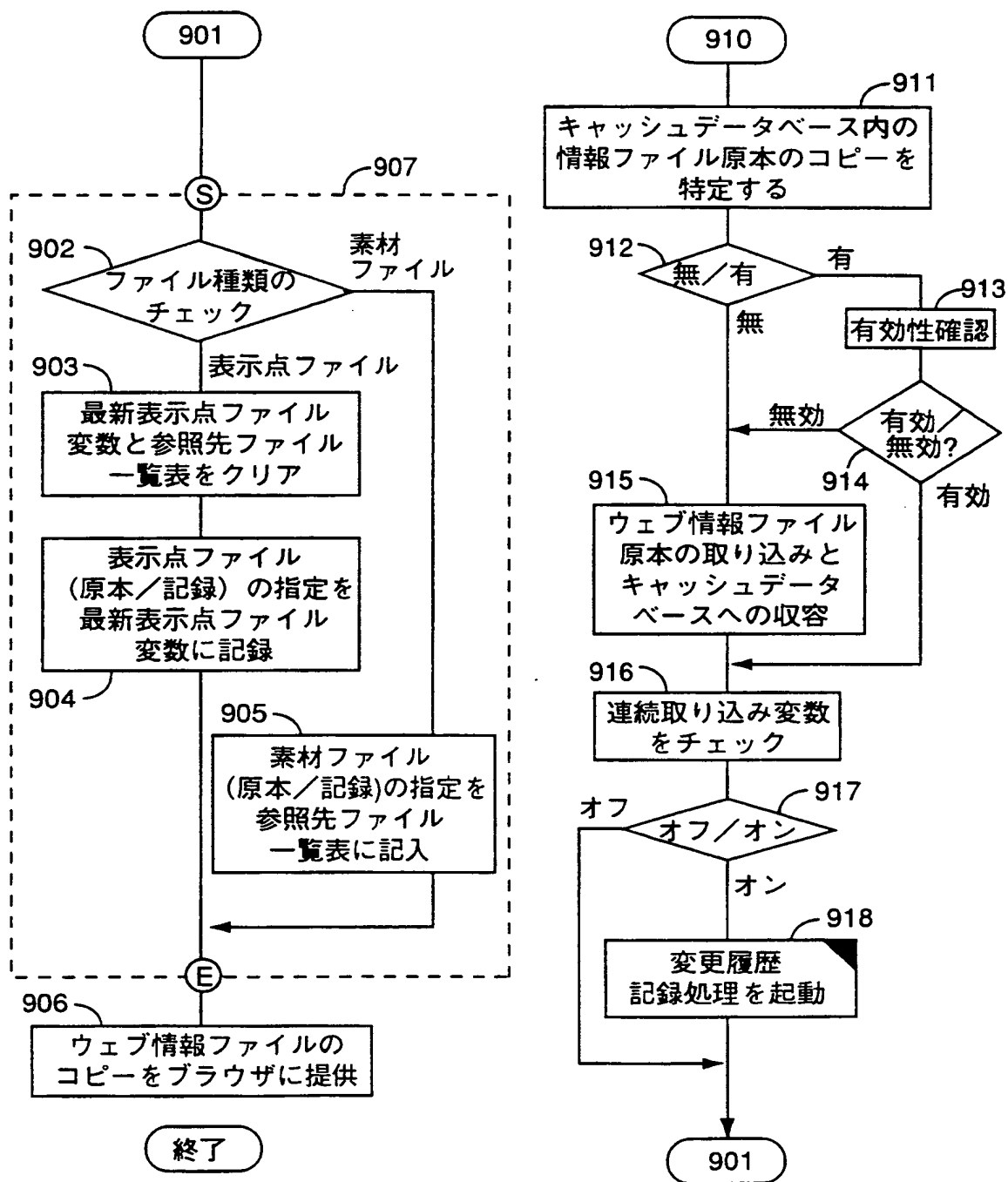




9/23

図9

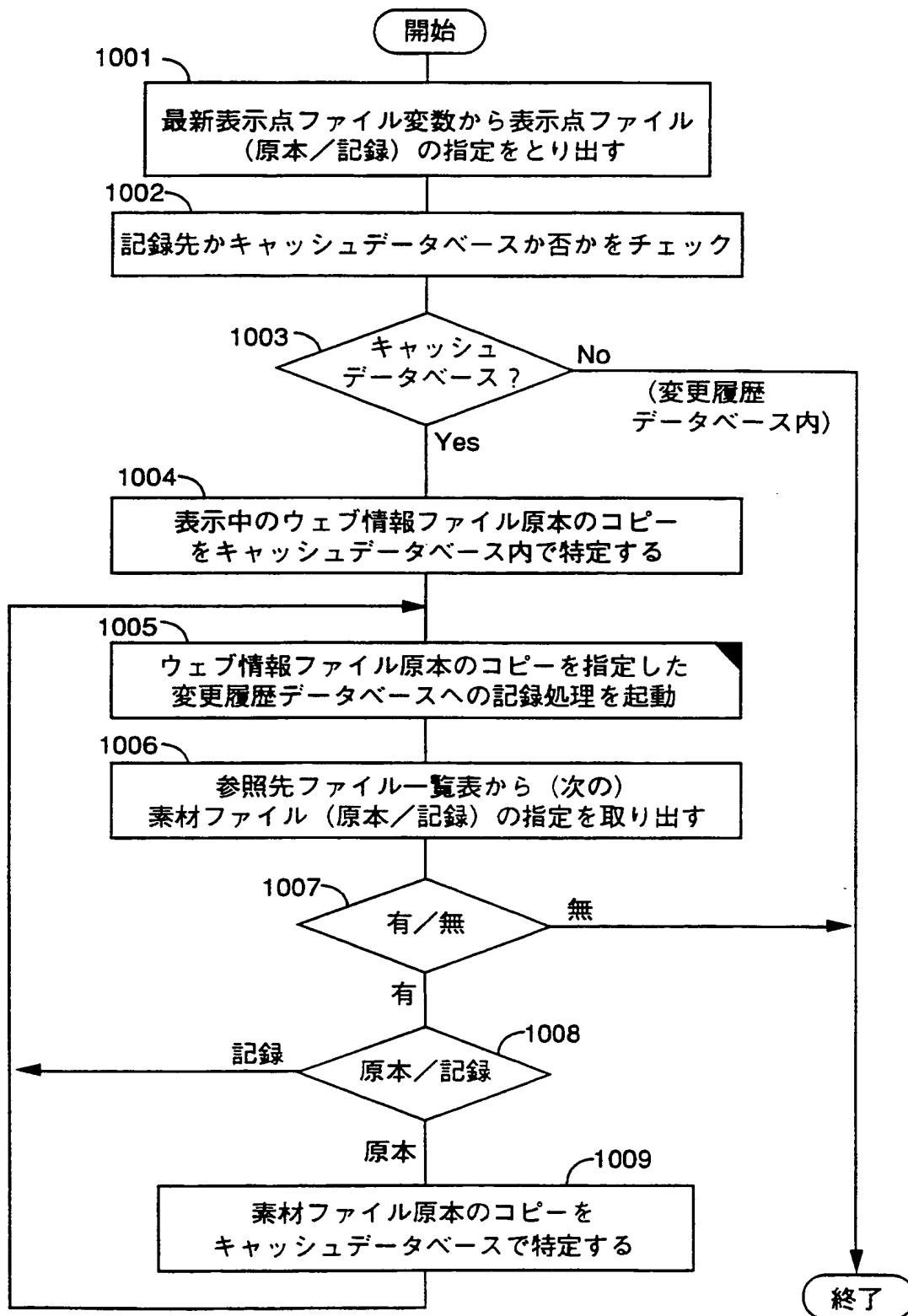
## ファイル提供処理 その2



10/23

図10

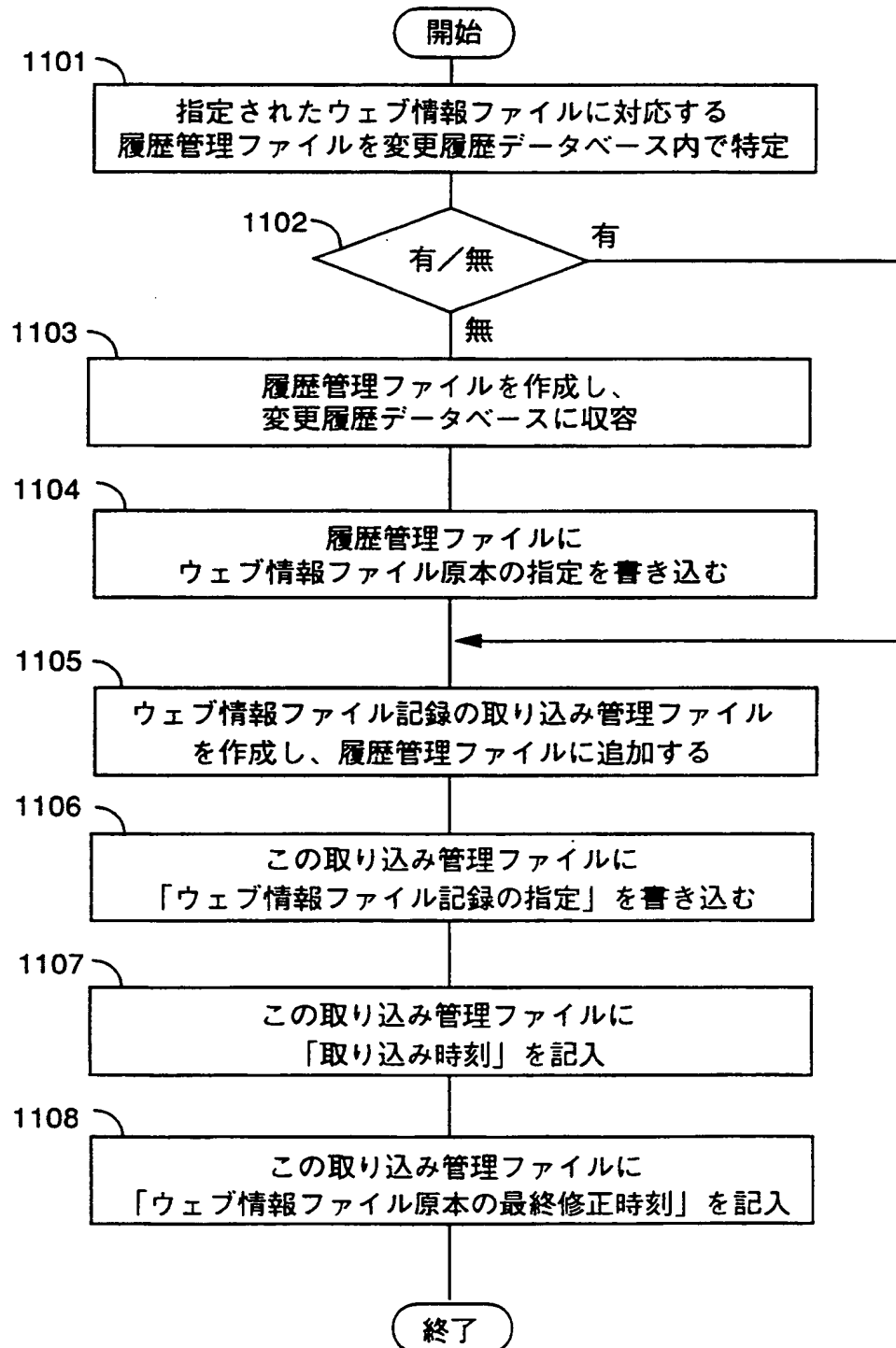
## 変更履歴記録処理



11/23

図11

ウェブ情報ファイル原本のコピーを指定した  
変更履歴データベースへの記録処理



12/23

図12

## 変更履歴表示処理

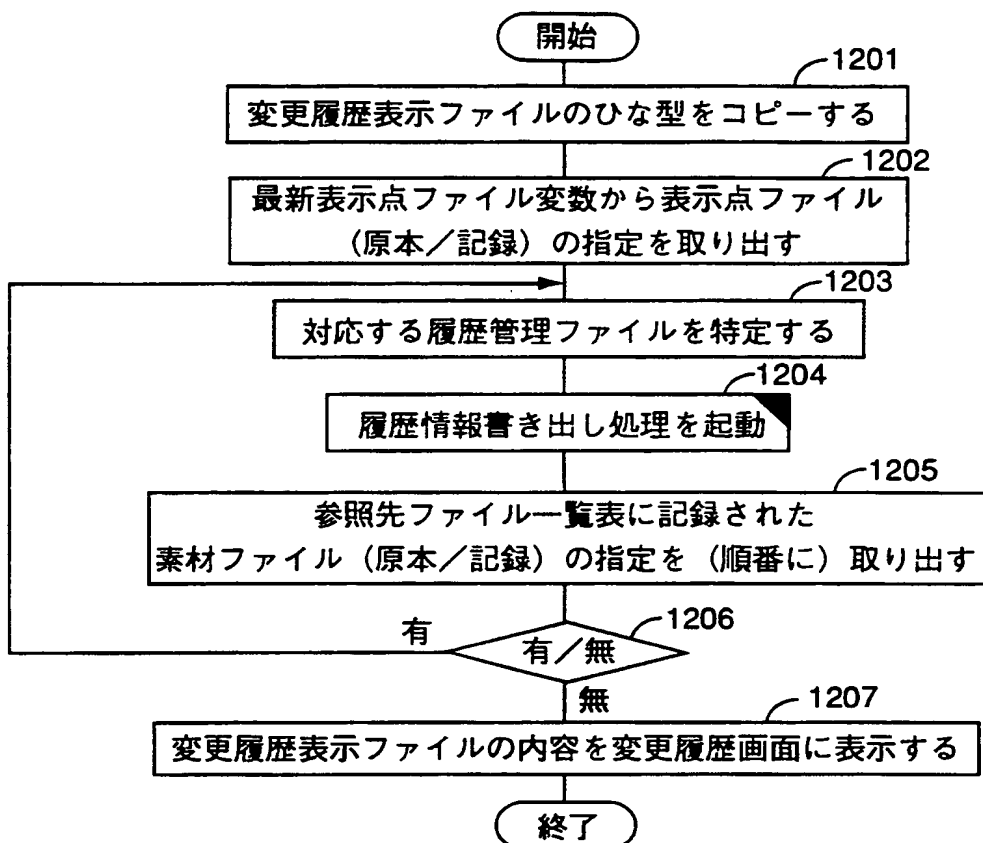


図13

## 履歴情報書き出し処理

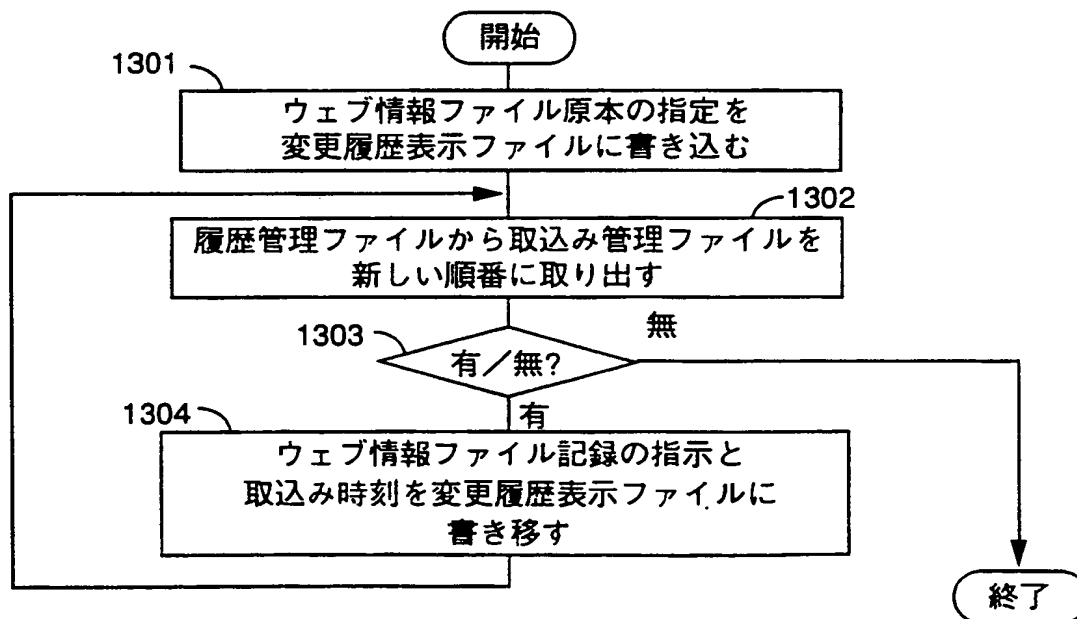
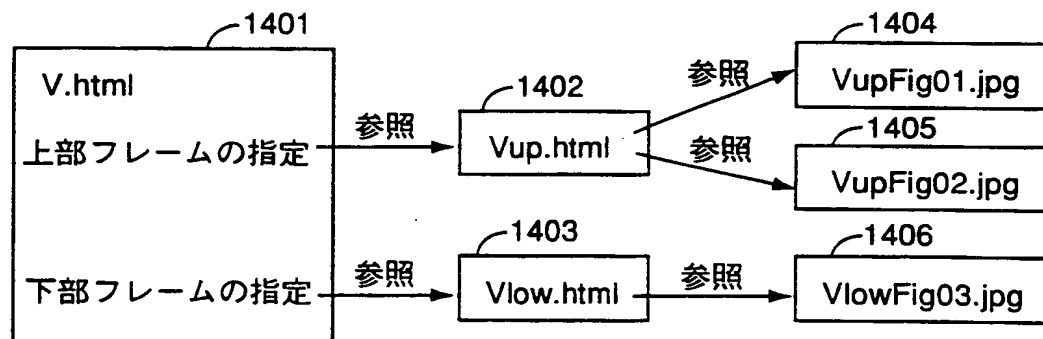


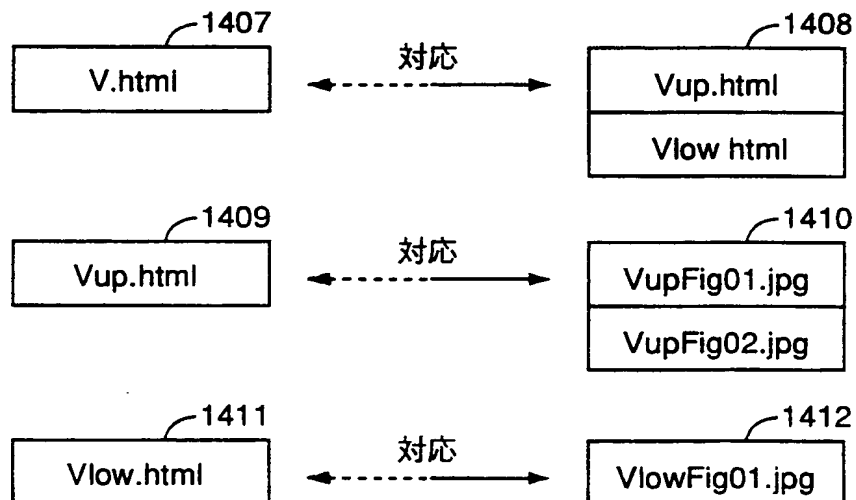
図14



(a)フレーム構成例

最新表示点ファイル変数

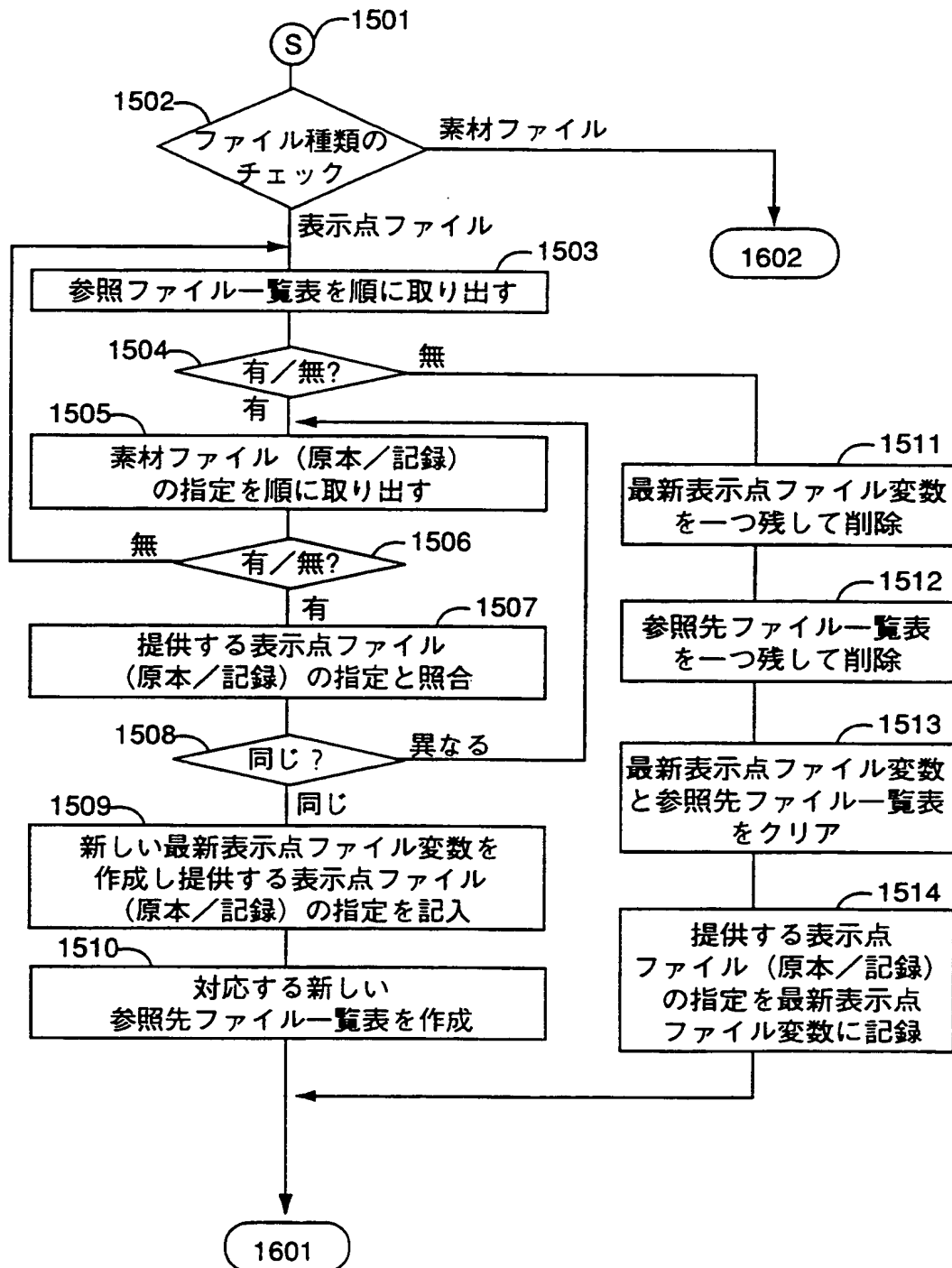
参照先ファイル一覧表



(b)Bプロキシ内ワーク変数の状態

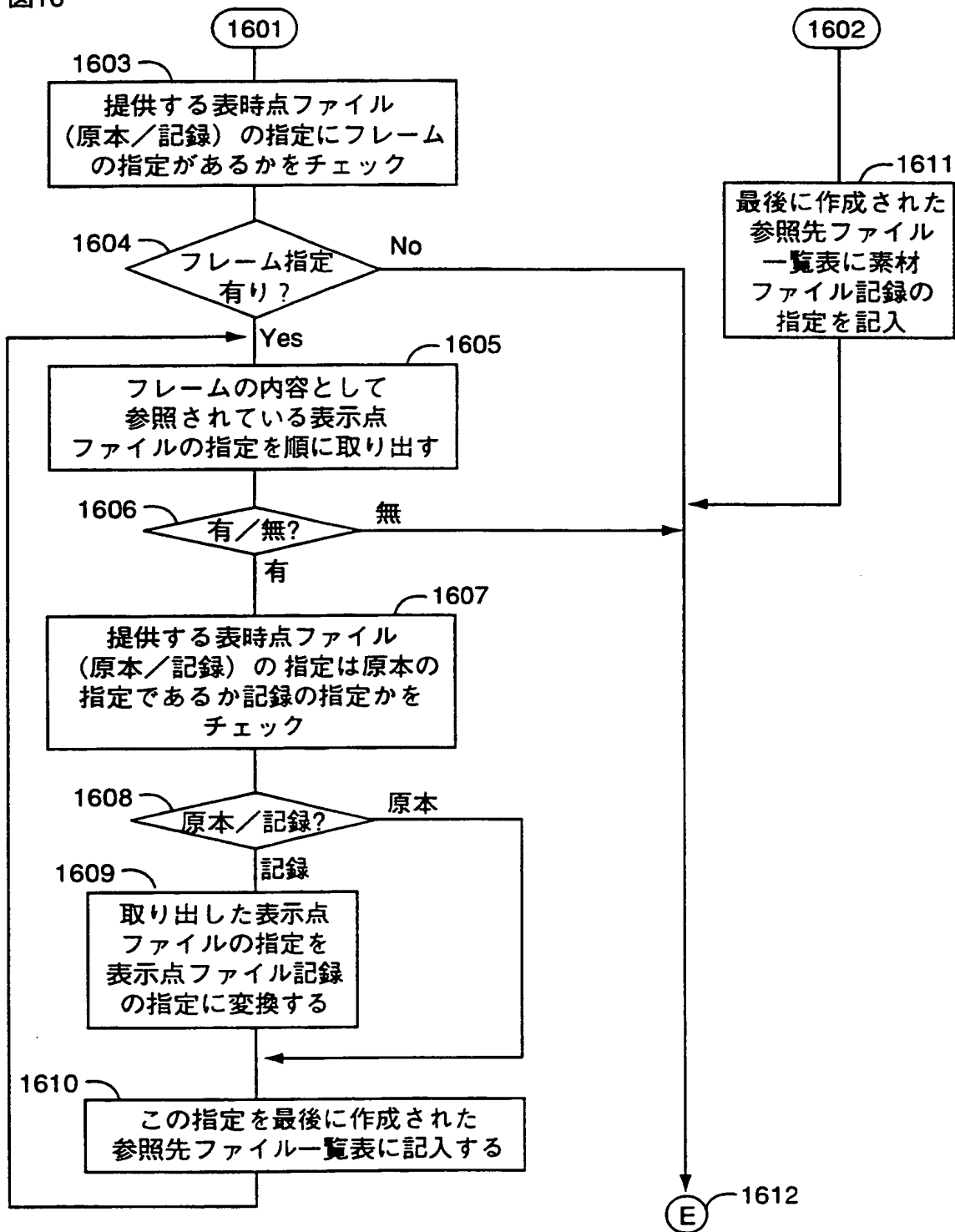
14/23

図15



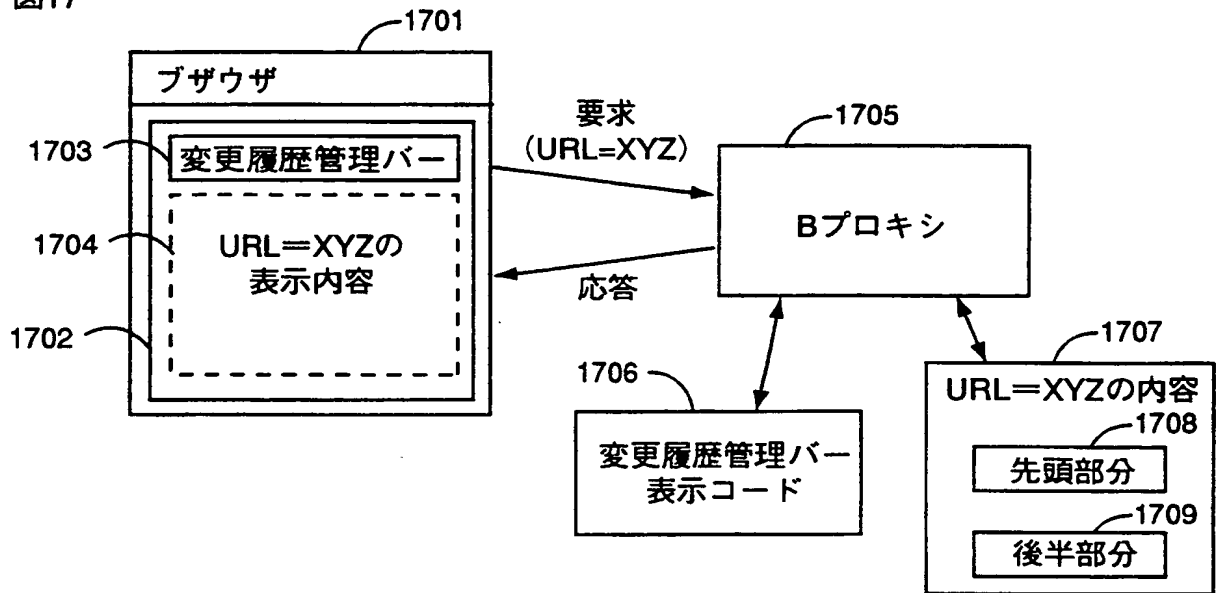
15/23

図16

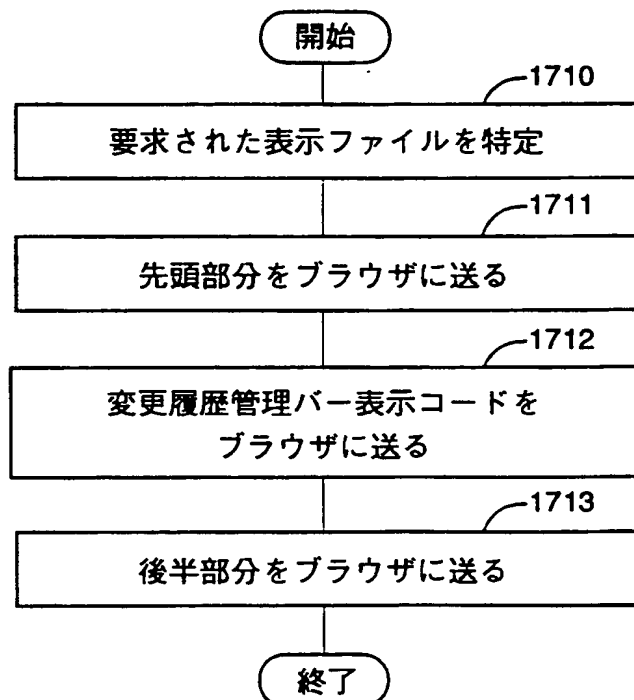


16/23

図17



(a) 変更履歴管理バーのブラウザへの表示



(b) 変更履歴管理バー表示のためのBプロキシの手順



図18

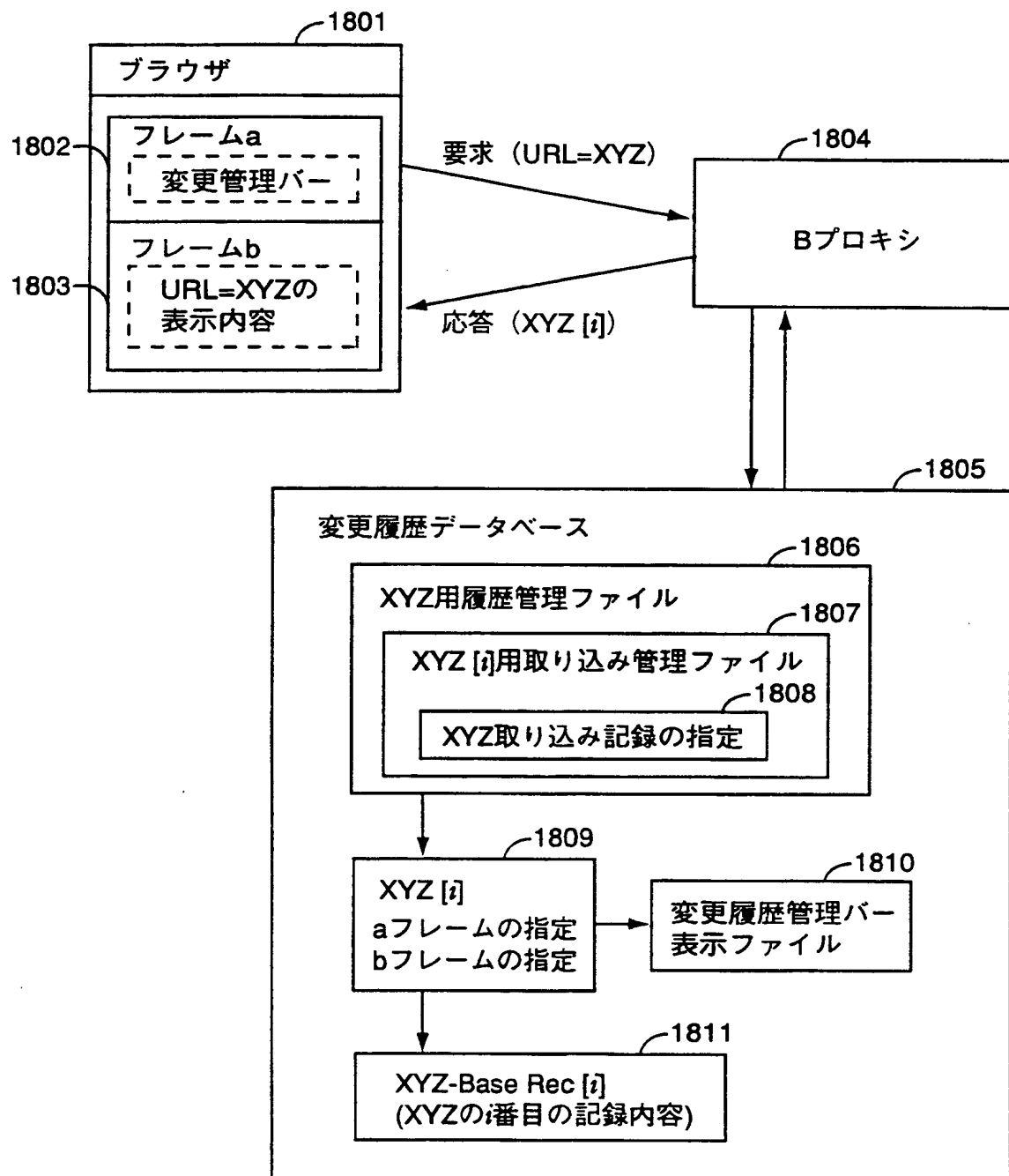
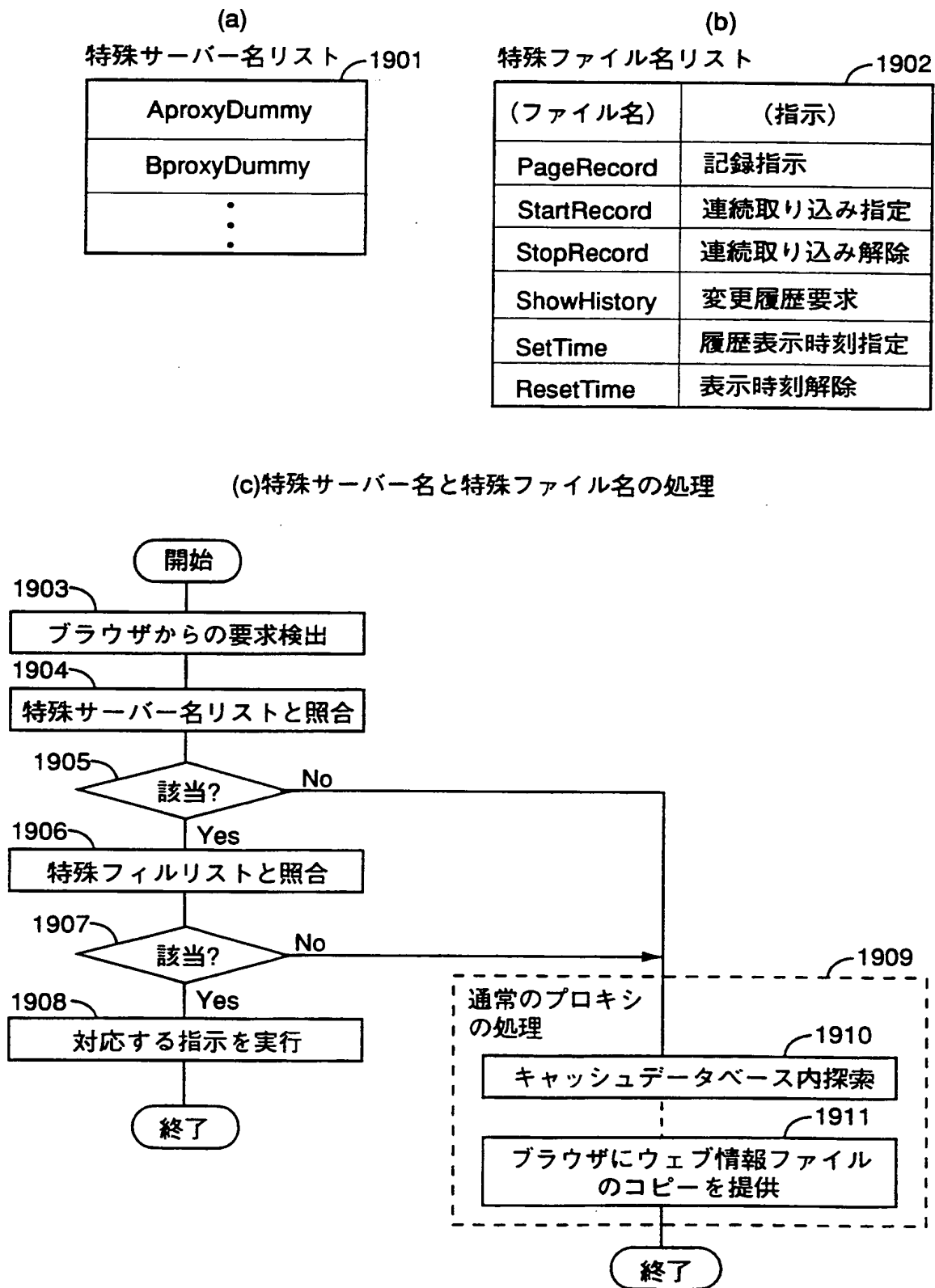


図19



19/23

図20

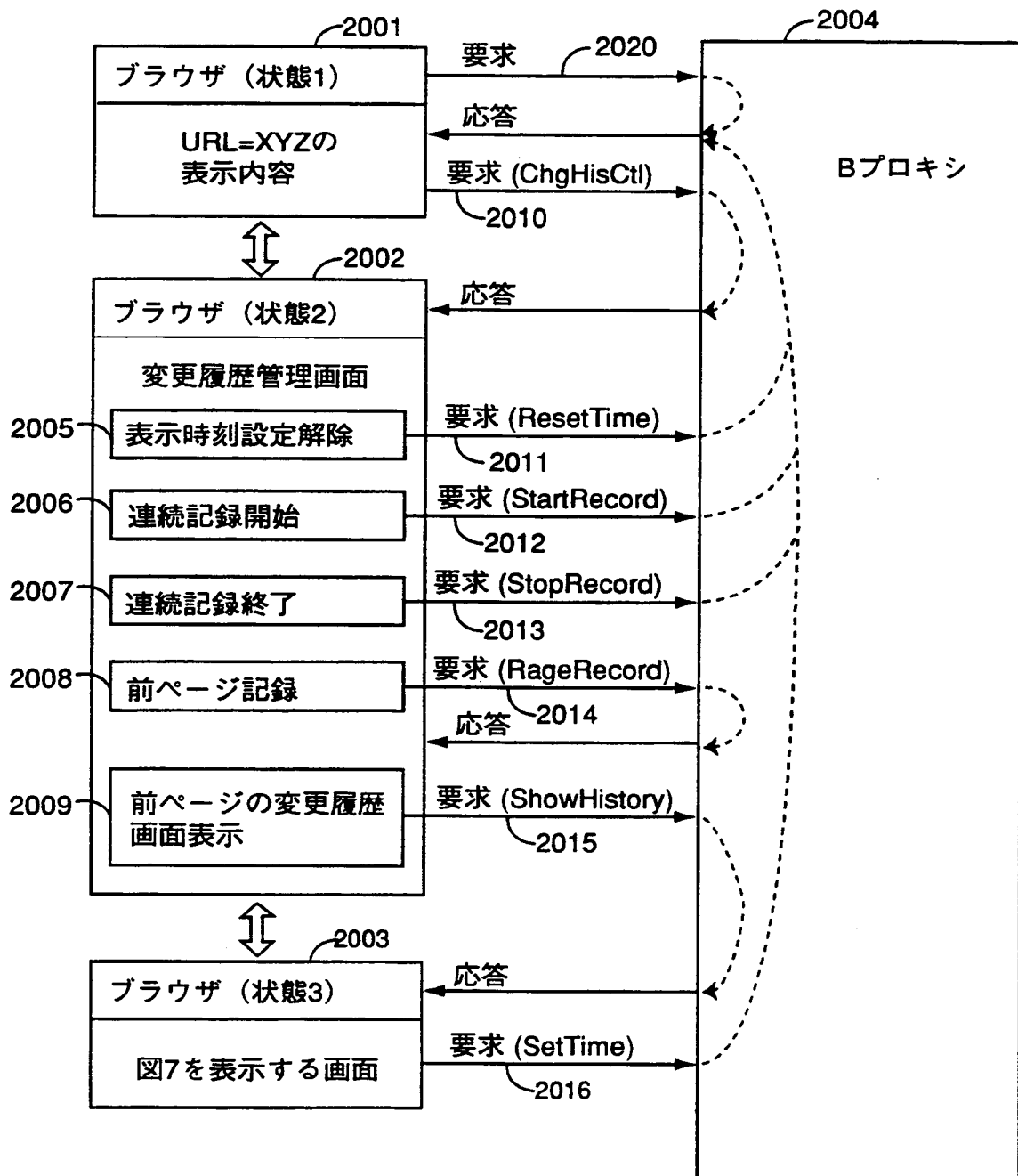


図21

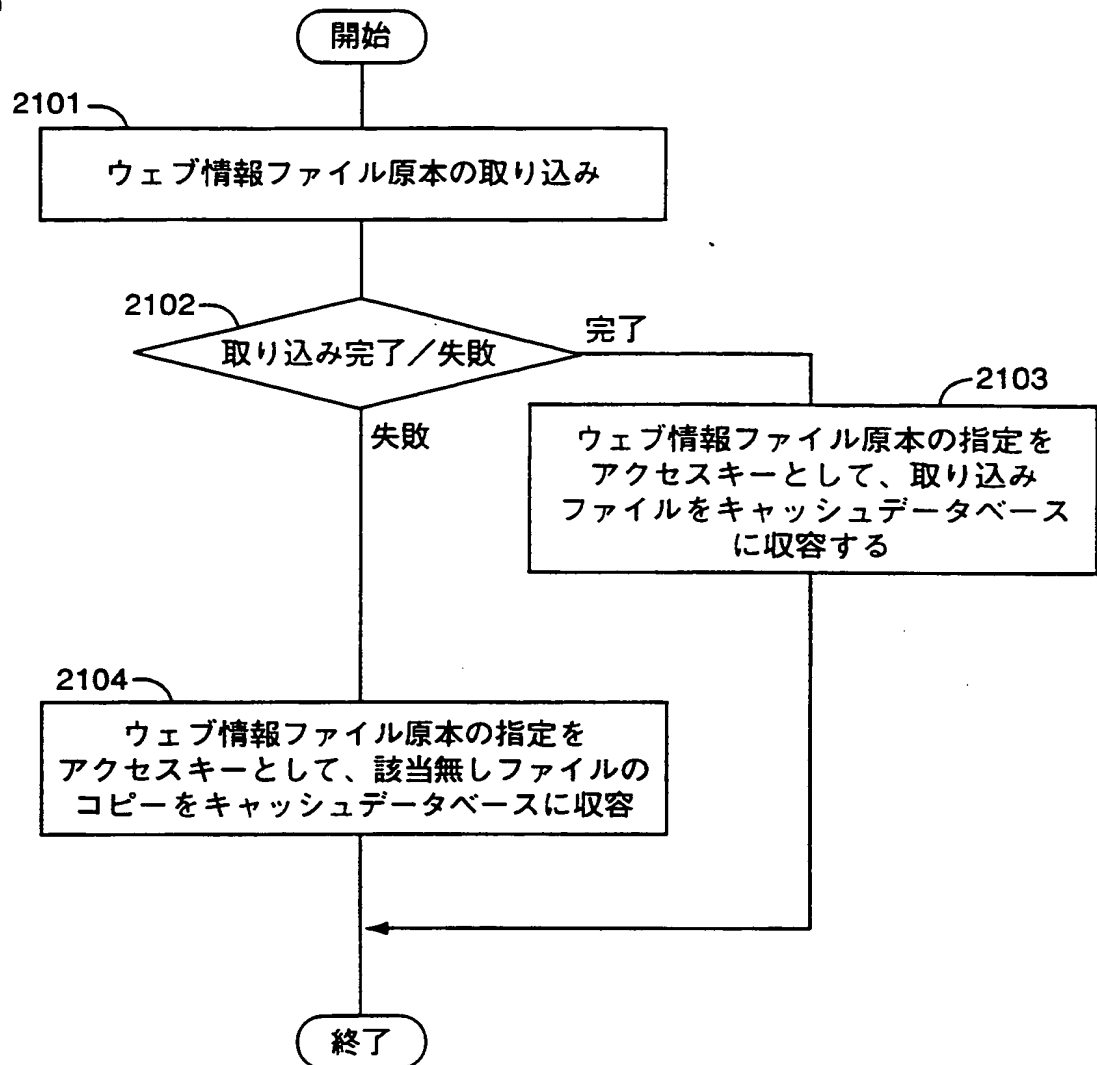
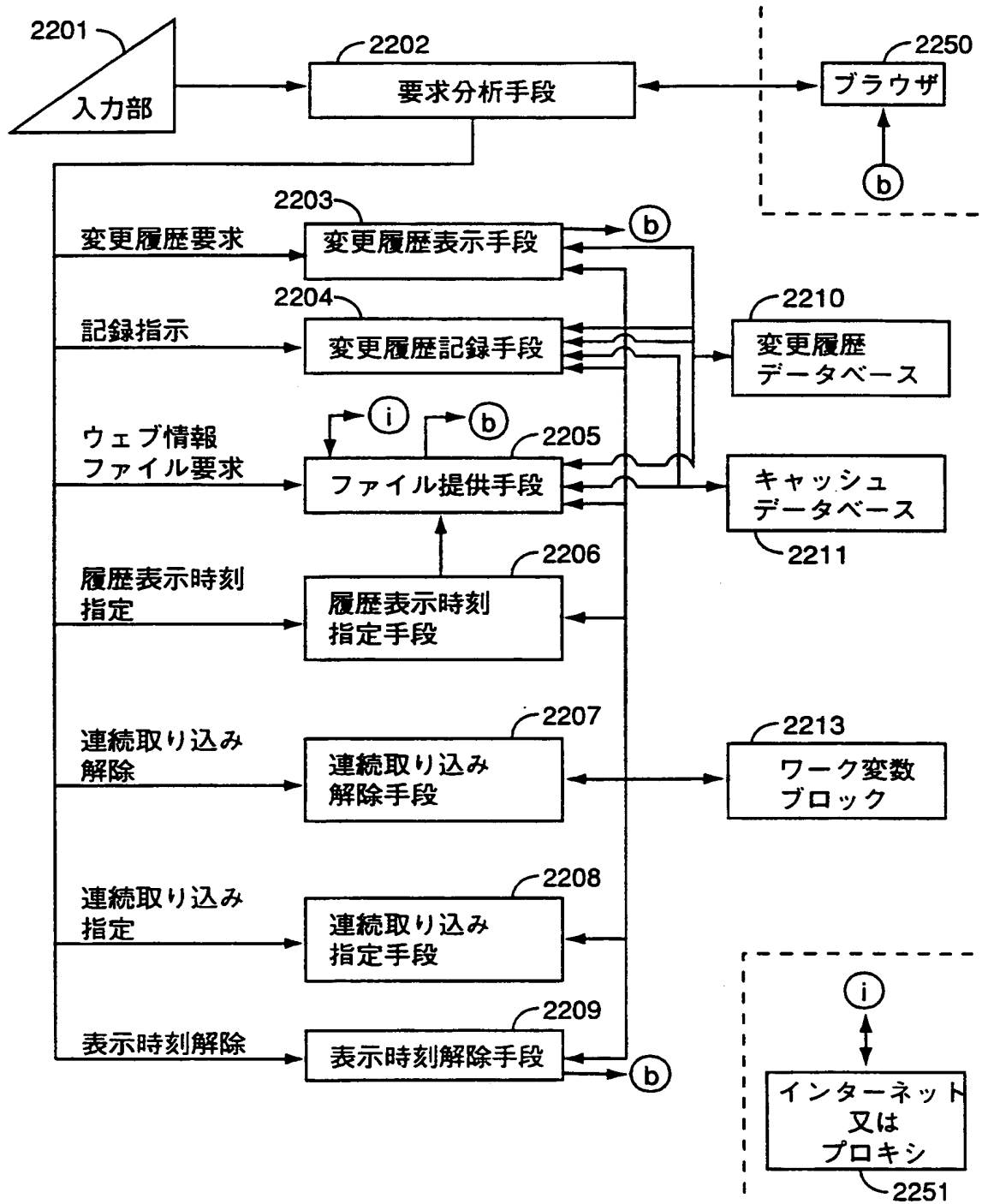
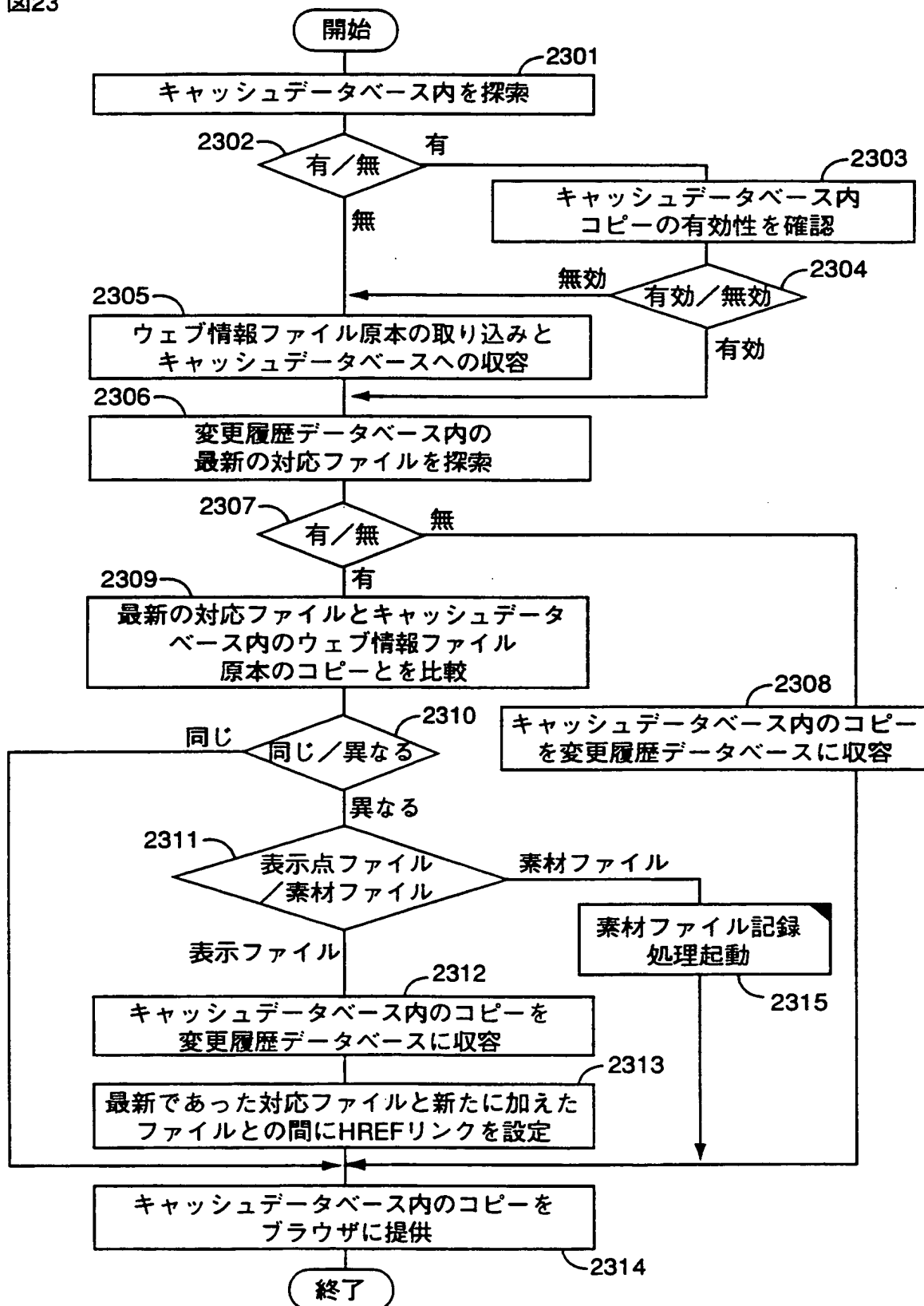


図22



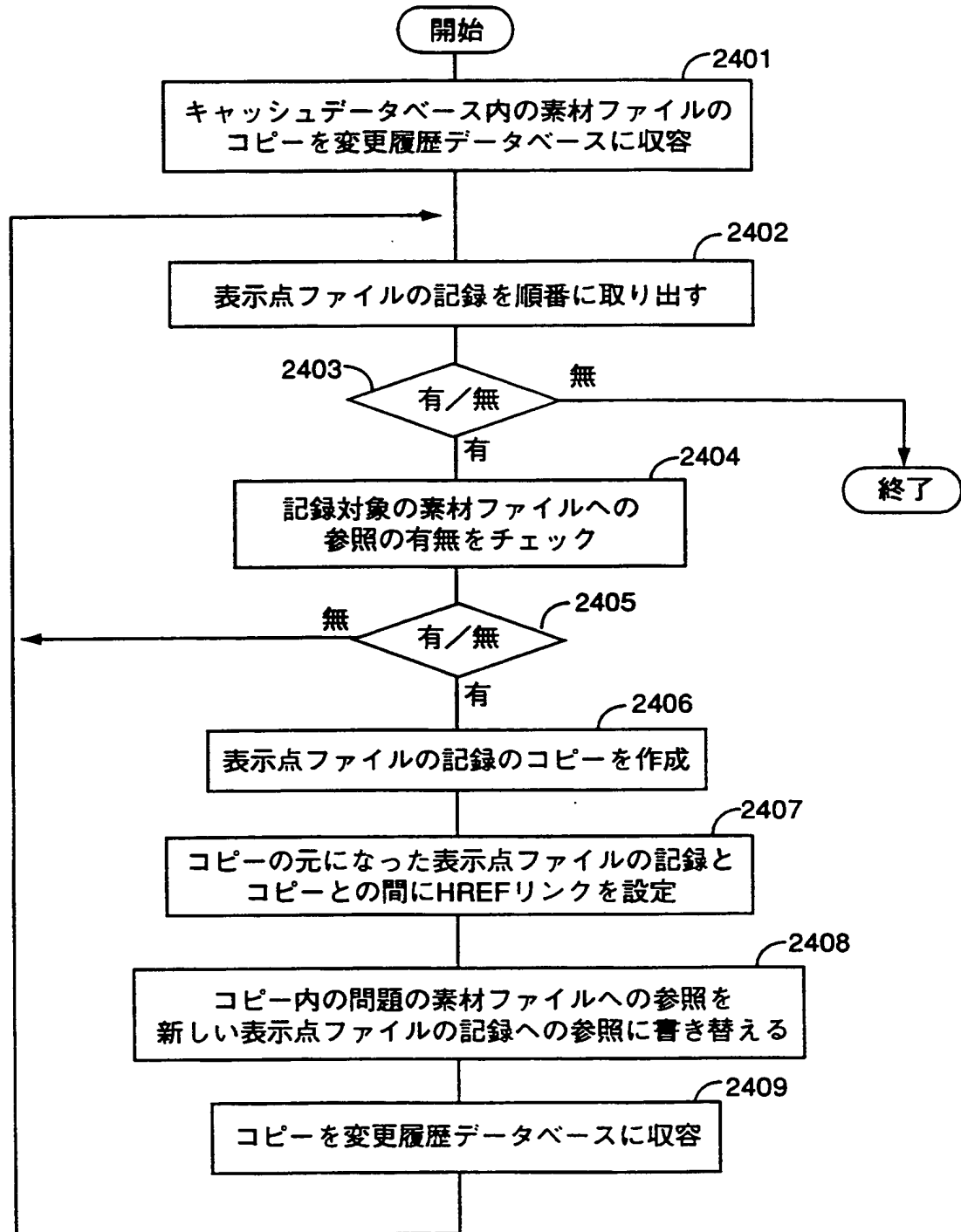
22/23

図23



23/23

図24



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP98/03246A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/30Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-049414, A (Toshiba Corp.), February 20, 1998 (20. 02. 98), Claim 1 ; Par. Nos. [0004], [0011], [0019], [0033],	1-6, 9-13
Y	[0035], [0079], [0081], [0105] (Family: none)	8
X	Laura Remy, "Introduction to HTML-Preparing and Opening WWW-Page (in Japanese)", pp.273-274, pp.285-290, K.K. Purentisu Horu Shuppan (30.06.95)	7
Y		8
A	JP, 03-278247, A (Fuji Xerox Co., Ltd.), December 9, 1991 (09. 12. 91), Fig. 2 (Family: none)	1-6, 8-13
A	JP, 09-204347, A (Sharp Corp.), August 5, 1997 (05. 08. 97), Abstract (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
July 31, 1998 (31. 07. 98)Date of mailing of the international search report  
August 11, 1998 (11. 08. 98)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03246

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The subject matters of claims 1-6 and 9-13 relate to the designation of the display time and the management of the change history, while the subject matter of claim 7 relates to a communication method between a proxy and an operator. Therefore, the inventive concept is different between the former and the latter.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> G 06 F 17/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> G 06 F 17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1998年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1998年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-049414, A (株式会社東芝), 20.2月. 1998 (20.02.98), 請求項1, 第4, 11, 19, 33, 35, 79, 81, 105段落 (ファミリーなし)	1-6, 9-13
Y		8
X	ローラ・リメイ著, 「HTML入門-WWWページの作成と公開」 p p273-274, pp285-290, 株式会社ブレンディスホール出版 (30.06.95)	7
Y		8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.07.98

国際調査報告の発送日

11.08.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平井 誠

印

5 L 9071

電話番号 03-3581-1101 内線 3564

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 03-278247, A (富士ゼロックス株式会社) , 9. 12月. 1991 (09. 12. 91), 第 2 図 (ファミリーなし)	1-6, 8-13
A	JP, 09-204347, A (シャープ株式会社) , 5. 8月. 1997 (05. 08. 97), 要約 (ファミリーなし)	1-13

## 第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの1の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの2の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1-6, 9-13は表示時刻の指定と更新履歴の管理に関するものであり、請求項7はプロキシとオペレータの通信方法に関するものであるから発明概念が異なる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

P C T

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 04 SEP 1998

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 97-1054	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 97/03046	国際出願日 (日.月.年) 01.09.97	優先日 (日.月.年) 02.09.96
国際特許分類 (IPC) Int.Cl <sup>8</sup> C08L69/00、C08L51/04、C08L55/02、C08K5/49		
出願人 (氏名又は名称) 旭化成工業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 16 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 01.10.97	国際予備審査報告を作成した日 20.08.98	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  林 美穂 印	4 J 9641
電話番号 03-3581-1101 内線 3457		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とする)

☐ 出願時の国際出願書類

- |                                     |       |   |                              |        |                           |
|-------------------------------------|-------|---|------------------------------|--------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 明細書   | 第 | 1~34, 37~49, 51~53           | ページ、   | 出願時のもの                    |
|                                     | 明細書   | 第 |                              | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの      |
|                                     | 明細書   | 第 | 35, 36, 50, 54, 54/1, 55, 56 | ページ、   | 01. 05. 98 付の書簡と共に提出されたもの |
|                                     | 明細書   | 第 | 61, 66, 68, 69, 75, 75/1, 77 | ページ、   | 01. 05. 98 付の書簡と共に提出されたもの |
|                                     |       |   |                              |        |                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 請求の範囲 | 第 | 1~10                         | 項、     | 出願時に提出されたもの               |
|                                     | 請求の範囲 | 第 |                              | 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの      |
|                                     | 請求の範囲 | 第 |                              | 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの      |
|                                     | 請求の範囲 | 第 |                              | 項、     | 付の書簡と共に提出されたもの            |
|                                     | 請求の範囲 | 第 |                              | 項、     | 付の書簡と共に提出されたもの            |
|                                     |       |   |                              |        |                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 図面    | 第 | 1/7~7/7                      | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの               |
|                                     | 図面    | 第 |                              | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの      |
|                                     | 図面    | 第 |                              | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの            |
|                                     | 図面    | 第 |                              | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの            |

2. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

3. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

4. 追加の意見 (必要ならば)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

請求の範囲

1~10

有

無

進歩性(IS)

請求の範囲

請求の範囲

1~10

有

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲

請求の範囲

1~10

有

無

## 2. 文献及び説明

請求の範囲1乃至10は、国際調査報告で引用された文献1(JP, 6-240125, A(帝人化成株式会社)30.8月.1994(30.08.94)特許請求の範囲、段落[0005]、[0012]、[0013]、[0017]~[0020])、文献2(JP, 7-196873, A(日本ジーイープラスチック株式会社)1.8月.1995(01.08.95)特許請求の範囲、段落[0001]~[0004]、[0038]、[0063]~[0081])、文献3(JP, 7-33854, A(旭化成工業株式会社)3.2月.1995(03.02.95)特許請求の範囲、段落[0010]、[0017]、[0029]~[0033])及び文献4(JP, 6-172611, A(旭化成工業株式会社)21.6月.1994(21.06.94)特許請求の範囲、段落[0007]~[0010]、[0015]、[0017]~[0041])に記載されているので、新規性を有しない。

文献1乃至文献4には、芳香族ポリカーボネート樹脂と他の熱可塑性樹脂を熔融混練してなる、シルバー発生がなく、衝撃強度の保持率に優れたポリカーボネート樹脂組成物が記載されている。文献1乃至4には、組成物を得るに際し、本願請求項に記載の条件は特に記載されていないが、文献1乃至4に記載の熔融重合法により得られるポリカーボネートと本願発明におけるポリカーボネートは、構造上、実質的に同一となり得ると認められる。してみると、組成物自体において、文献1乃至4に記載の発明と本願請求項1乃至10に係る発明との間に実質的な差異があるものとは認められない。

請求の範囲1乃至10は、文献1乃至文献4により進歩性を有しない。

文献1又は文献2に記載のポリカーボネート樹脂組成物において、文献3又は文献4の記載を参酌して、熱安定剤及びリン系難燃剤を加えること、熱可塑性樹脂の灰分を0.1重量%以下とすること、また所望の性質を得るために熔融重合条件や混練条件を設定することは、当業者が容易に想到し得ることと認められる。

そして本願発明の効果に格別顕著なものは認められない。

補充欄（いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること）

第 I 欄の続き

明細書 第57～60, 62～65, 67, 70～74, 76, 78, 80～89, 91～93ページ、出願時のもの

明細書 第79, 90ページ、

01.05.98付の書簡と共に提出されたもの



が式（I）の範囲をはずれた場合には、着色や熱分解物の生成がなく耐熱性に優れた高品質な芳香族ポリカーボネートを高い重合速度で製造することは困難になる。

本発明の式（I）の関係を満足する反応条件を達成して維持することのできる重合器であれば、その形式について特に制限はないが、ガイドに沿ってポリマーを流下せしめて重合を進行させる重合器を用いることは、特に好ましい方法である。そのガイドが複数のガイドである場合にはさらに好ましい。ガイドとしては、平板状、円柱状、円錐状、鎖状等種々の形状のものが可能である。ガイドが中空になっており、ガイドの外側にポリマーを落下させながら重合し、中空部に加熱媒体を入れる方法や、ガイドの中空部の内壁面に沿ってポリマーを落下させながら重合し、ガイドの外側に加熱媒体を入れる方法等も可能である。

本発明の工程（1）において芳香族ポリカーボネート（A）を製造する際、本発明の式（I）の関係を満足する反応条件を達成して維持することのできる重合器は1器用いても良いし、又は2器以上組み合わせて用いても構わない。また、本発明の要件を満足する反応条件を達成して維持することのできる重合器と他の重合器を組み合わせて芳香族ポリカーボネートを製造することも可能である。本発明の工程（1）は、用いる重合原料が比較的高粘度を有する場合（具体的には数平均分子量が約1,500以上である場合）、

特に有利に実施することができる。従って、例えば、重合の初期に芳香族ジヒドロキシ化合物とジアリールカーボネートから縦型攪拌槽を用いて重合して数平均分子量約 1, 500 のプレポリマーを製造し、そのプレポリマーを本発明の条件を満足する重合器を用いて重合する方法等は、本発明の好ましい態様の一つである。

図 3 (a) 及び (b)、図 4 (a) 及び (b)、図 5、図 6 (a) 及び (b) により、本発明で用いることのできる重合器の具体例を説明するが、本発明で用いることのできる重合器が、これらの具体例に限定されるものではない。

可塑性樹脂（B）が未熔融状態で第二供給口から供給される場合及び熔融状態で第二供給口から供給される場合の何れにおいても、押出機のスクリー径をDとすると、第一供給口から第二供給口までの距離は $1 \sim 10D$ であることが好ましく、 $2 \sim 6D$ であることが更に好ましい。第二供給口から排出口までの距離は一般的に $5 \sim 50D$ であり、 $10 \sim 25D$ であることが好ましい。押出機全体の長さは、 $15 \sim 30D$ であることが好ましい。

本発明において、工程（1）で得られた熔融状態の芳香族ポリカーボネート（A）を押出機の第一供給口に供給する方法は特に限定されない。一般的に、自由落下やギャポンプ等を用いて押出機の第一供給口（例えばホッパー口）に供給される。優れた吐出能力を達成するには、ギャポンプをラインにフランジ等で接続して、芳香族ポリカーボネート（A）をギャポンプで $1 \sim 100 \text{ kg/cm}^2$ に加圧することによりラインから第一供給口を通して押出機に供給することが好ましい。

熱可塑性樹脂（B）を押出機の第二供給口から供給する方法は、公知の方法が使用でき、特に限定されない。本発明においては、一般的に、熱可塑性樹脂（B）はフィーダーや予備押出機を用いて押出機に供給することができる。

フィーダーを用いて熱可塑性樹脂（B）を供給する場合には、公知のフィーダーを用いることができる。フィーダーの

ポリプロピレン、スチレン・アクリロニトリル共重合体、ポリブタジエンが好ましく、特にABS樹脂が好ましい。

本発明において、熱可塑性樹脂（B）として好ましく用いられるゴム強化樹脂に関して以下に説明する。

本発明において好ましく用いられるゴム強化樹脂は、ゴム状重合体に、該ゴム状重合体にグラフト共重合可能な少なくとも1種のビニル化合物をグラフト共重合して得られるゴムグラフト重合体10～100重量部、及び少なくとも1種のビニル重合体90～0重量部からなるゴム強化樹脂（該ゴムグラフト重合体と該少なくとも1種のビニル重合体の総量が100重量部）である。

上記のビニル重合体は、上記のグラフト重合過程において上記の少なくとも1種のビニル化合物同士が重合して生じるビニル重合体であってもよく、また、上記のグラフト重合に用いるビニル化合物以外のビニル化合物を用いてグラフト重合と同時に生成させたビニル重合体や別途調製したビニル重合体であってもよい。上記ゴム強化樹脂が上記ゴムグラフト重合体と上記ビニル重合体からなる場合には、そのまま混合物の状態で熔融状態のポリカーボネート（A）に添加してもよく、熔融混練した後に熔融状態のポリカーボネート（A）に添加してもよい。本発明においては、熔融混練せずにそのまま用いることが、ゴム成分に与える熱履歴が少なくなり好ましい。

54/1

本発明に使用するゴム状重合体としては、ポリブタジエン、

ポリイソブレン、ポリクロロブレン、ブタジエーンスチレン共重合体、ブタジエーンアクリロニトリル共重合体などの共役ジエン系ゴム、エチレンープロピレンゴム、アクリル酸エチル重合体、アクリル酸ブチル重合体などのアクリル系ゴムなどであるが、好ましくは、共役ジエン系ゴムであるポリブタジエン、ブタジエーンスチレン共重合体およびブタジエーンアクリロニトリル共重合体である。また、これらは2種以上組み合わせて用いることができる。

ゴム強化樹脂中のゴム状重合体の含有量は一般に3～80重量%であり、好ましくは5～50重量%である。3重量%未満では十分な耐衝撃性を有するゴム強化樹脂が得られず、また80重量%を越えると、芳香族ポリカーボネート組成物を成形加工する際の流動性や成型品の光沢が低下し好ましくない。

ゴム強化樹脂中のゴム状重合体の好ましい粒子径については、海島構造を有するゴム強化樹脂において海部を構成するビニル重合体の種類により異なるため特に限定されないが、例えばABS樹脂の場合、グラフト重合させる前の粒子で測定して粒子径が0.15～0.6  $\mu\text{m}$ で、好ましくは0.2～0.5  $\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは0.25～0.45  $\mu\text{m}$ である。粒子径が0.15  $\mu\text{m}$ より小さいと十分な耐衝撃性を有するゴム強化樹脂が得られず、また0.6  $\mu\text{m}$ を越えると得られる芳香族ポリカーボネート組成物から製造した成型品

の光沢値が低下する。

本発明に用いるゴム状重合体粒子にグラフト共重合可能なビニル化合物としては、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、パラメチルスチレン等の芳香族ビニル化合物；メチルメタクリレート、メチルアクリレート、ブチルアクリレート、エチルアクリレートなどのアルキル（メタ）アクリレート類；アクリル酸、メタクリル酸などの（メタ）アクリル酸類；アクリロニトリル、メタアクリロニトリル等のシアン化ビニル化合物；マレイン酸及び無水マレイン酸等の $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸及びその無水物；N-フェニルマレイミド、N-メチルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド等のマレイミド系化合物；グリシジルメタクリレート等のグリシジル基含有化合物があげられるが、好ましくは、芳香族ビニル化合物、アルキル（メタ）アクリレート類、シアン化ビニル化合物、マレイミド系化合物であり、さらに好ましくは、スチレン、アクリロニトリル、N-フェニルマレイミド、ブチルアクリレートである。これらのビニル化合物は単独あるいは2種以上を組み合わせる用いることができる。

ゴム強化樹脂に用いることのできるビニル重合体としては、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、パラメチルスチレン等の芳香族ビニル化合物の重合体；メチルメタクリレート、メチルアクリレート、ブチルアクリレート、エチルアクリレート等のアルキル（メタ）アクリレート類の重合体；アクリル酸、

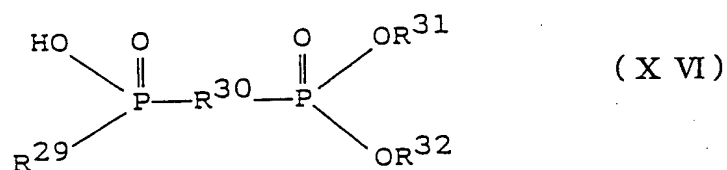
ル基、デシル基、トリデシル基、ラウリル基、ペンタエリスリトール基、ステアリル基等のアルキル基；フェニル基、ナフチル基等のアリール基；又はトリル基、*p*-トープチルフェニル基、2, 4-ジ-*p*-トープチルフェニル基、2, 6-ジ-*p*-トープチルフェニル基、パラノニルフェニル基、ジノニルフェニル基等のアルキルアリール基を表し、 $R^{17}$ 、 $R^{24}$ はそれぞれ独立してアルキレン基、アリレン基、又はアリールアルキレン基を表す。）

亜リン酸トリエステルの具体例としては、トリス（2, 4-ジ-*p*-トープチルフェニル）ホスファイト、トリス（ノニルフェニル）ホスファイト、トリス（ジノニルフェニル）ホスファイト、トリフェニルホスファイト、テトラフェニルジブロピレングリコールジホスファイト、テトラ（トリデシル）4, 4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、ビス（トリデシル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（ノニルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2, 4-ジ-*p*-トープチルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス（2, 6-ジ-*p*-トープチル-4-メチルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリル、ペンタエリスリトールジホスファイト、水添ビスフェノール A・ペンタエリスリトールホスファイトポリマー、テトラフェニルテトラ（トリデシル）ペンタエリスリトールテトラホスファイトが挙げられる。これらの中で、2,



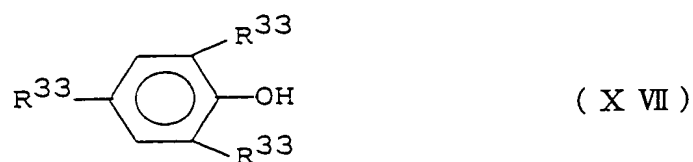
ても良いし、混合して使用しても良い。

ホスホン酸エステルの例としては、下式 (X V) 及び (X VI) で表されるホスホン酸モノエステルが挙げられる。



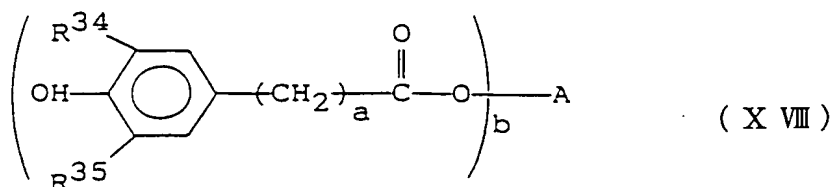
(式中、 $\text{R}^{25}$ 、 $\text{R}^{27}$ 、 $\text{R}^{29}$ 、 $\text{R}^{30}$ 、 $\text{R}^{31}$ 及び $\text{R}^{32}$ は上で定義した通りである。)

フェノール系安定剤の例としては、下式 (X VII) で表される化合物を挙げることができる。



具体的には、2, 6-ジ-*t*-ブチル-*p*-クレゾール、2, 6-ジ-*t*-ブチル-*p*-アニソール、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、2, 2'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-*p*-クレゾール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチル-*p*-フェノール)、4, 4'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-*p*-クレゾール)、4, 4'-ブチリデンビス(6-*t*-ブチル-*m*-クレゾール)、テトラキス[メチレン-3-(3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、4, 4'-チオビス(6-*t*-ブチル-*m*-クレゾール)、ステアリル-β-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-*t*-ブチルフェニル)ブタン、トリエチレングリコール-ビス[3-(3-*t*-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]等が挙げられる。

好ましいフェノール系安定剤としては、下式(XVIII)で示されるものである。



(式中、 $R^{34}$ はメチル基又は $t$ -ブチル基を表し、 $R^{35}$ は $t$ -ブチル基を表し、 $A$ は炭素数1～30の $b$ 価の炭化水素又は複素環残基を表し、 $a$ は1～4の整数を表し、 $b$ は1以上の整数を表す。)

具体的にはテトラキス[メチレン-3-(3', 5'-ジ- $t$ -ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、ステアリル- $\beta$ -(3, 5-ジ- $t$ -ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、トリエチレングリコール-ビス[3-(3- $t$ -ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]等が挙げられる。

更にリン原子を含むフェノール系安定剤、例えば3, 5-ジ- $t$ -ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスフォネート-ジエチルエステル、ビス(3, 5-ジ- $t$ -ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホン酸エチル)カルシウム等を挙げることができる。これらのフェノール系安定剤は単独で用いてもよいし、混合して用いてもよい。

イオウ系安定剤としては、式： $R^{36}-SO_2-R^{37}$ で示されるスルフィン酸、式： $R^{36}-SO_3-R^{37}$ (両式中、 $R^{36}$ は $R^{11}$ と同一であり、 $R^{37}$ は $R^{12}$ と同一である。)で示されるスルホン酸及びそのエステル類や、下式(XIX)等

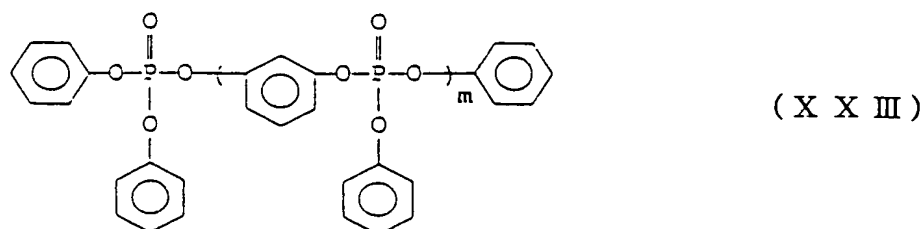
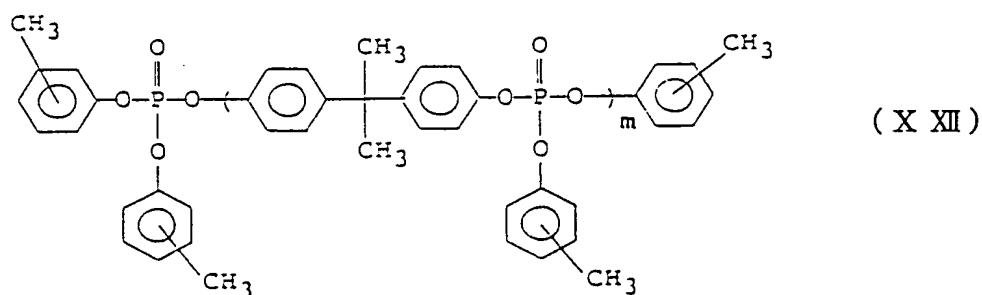
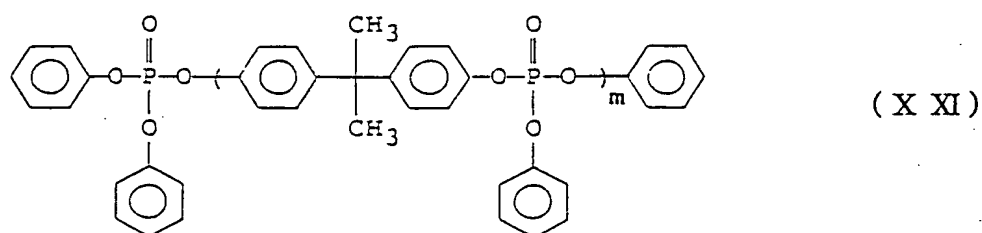
また、熱安定剤を組み合わせる場合は自由に組み合わせが可能であるが、上記活性水素原子を有するリン系安定剤、活性水素原子を有するイオウ系安定剤、スルフィン酸エステル類及びスルホン酸エステル類の中から選択される少なくとも一種の安定剤と、他のリン系安定剤、フェノール系安定剤、他のイオウ系安定剤、エポキシ系安定剤、ヒンダードアミン系安定剤等の中から選択される少なくとも一種の安定剤とを組み合わせるのが好ましい。中でも活性水素原子を有するリン系安定剤、活性水素原子を有するイオウ系安定剤、スルフィン酸エステル類及びスルホン酸エステル類の中から選択される少なくとも一種の安定剤と亜リン酸トリエステル類、ホスフィン酸ジエステル類、フェノール系安定剤の中から選択される少なくとも一種の安定剤とを組み合わせるのが特に好ましく、更に、亜リン酸ジエステル類、亜リン酸モノエステル類から選択される少なくとも一種の安定剤と亜リン酸トリエステル類、ホスフィン酸ジエステル類、フェノール系安定剤の中から選択される少なくとも一種の安定剤とを組み合わせるのが特に好ましい。これら安定剤との併用により芳香族ポリカーボネート組成物のリサイクル成形時の着色、長期耐熱老化性が改善される。これら安定剤の添加量は特に限定されないが、芳香族ポリカーボネート100重量部に対して、活性水素原子を有するリン系安定剤、活性水素原子を有するイオウ系安定剤、スルフィン酸エステル類及びスルホ

75 / 1

ン酸エ

(式中、 $R^{40}$ 、 $R^{41}$ 、 $R^{42}$ 及び $R^{43}$ はそれぞれ独立してフェニル基、クレジル基、キシレニル基、プロピルフェニル基及びそれらのハロゲン化誘導体等のアリール基又はアルキルアリール基を表し、 $\alpha$ はレゾルシン、ハイドロキノン、ビスフェノールA及びこれらのハロゲン化誘導体等のジヒドロキシ化合物から誘導されるアリーレン基を表し、 $j^1$ 、 $j^2$ 、 $j^3$ 及び $j^4$ はそれぞれ独立して0又は1であり、 $k$ は1～30の整数を表す。)

これらリン系難燃剤の中でも、トリクレジルホスフェート及び下式(X XI)～(X X IV)で示される縮合リン酸エステル類が好ましい。



発明を実施するための最良の形態

以下に、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。

なお、測定は以下の方法で行った。

①数平均分子量（以下、 $\overline{M}_n$ と略す）及び重量平均分子量（以下、 $\overline{M}_w$ と略す）：

標準ポリスチレンを用いて得たキャリブレーションカーブを用いて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）で測定した。

②成形時のIZOD衝撃強度の安定性及びシルバー発生の評価：

射出成形機（日本国、日本製鋼所社製 J100E）を用いて250℃で連続成形中に、20分間成形を停止し250℃で滞留させた後、再度成形を開始した。この際、滞留の前後に厚み3.2mmの試験片を得た。この試験片を用いてIZOD衝撃強度安定性及びシルバー発生の評価を行った。

（1）成形時のIZOD衝撃強度の安定性は、滞留前後のIZOD衝撃強度の保持率（%） $\left[ \left( \text{滞留後の試験片のIZOD衝撃強度} / \text{滞留前の試験片のIZOD衝撃強度} \right) \times 100 \right]$ に基づいて評価した。

尚、IZOD衝撃強度の測定は、ASTM-D256に従って行った。

（2）シルバー発生の評価は、滞留後の試験片に関して目

0.12 m<sup>3</sup>であり、実施例1と同様にして求めた蒸発面面積Sは2.2 m<sup>2</sup>であった。式(1)の左辺は2.26、右辺は0.98であった。

押出機16における熔融混練工程は以下の操作で行った。

押出機16は、同方向2軸押出機(30 mm φ、L/D = 30)で第一供給口17、第二供給口18及び液体注入口33を有しており、温度240℃、回転数200 rpmで運転した。なお、第二供給口18は押出機16の側面にある。第二供給口18からは、熱可塑性樹脂(B)として、ブタジエン系ゴム/スチレン/アクリロニトリルとを重合して得られたゴム状グラフト重合体(ゴム含有量重量39%、アクリロニトリル単量体単位の割合25重量%、灰分が0.08重量%、グラフト率50%)50重量部、アクリロニトリル/スチレンを重合して得られたビニル重合体(アクリロニトリル単量体単位の割合40重量%)50重量部と、熱安定剤としてビス(ノニルフェニル)ハイドロゲンホスファイト0.005重量部、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト0.01重量部及びオクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート0.1重量部、及びポリテトラフルオロエチレン(日本国、ダイキン社製F-201L)0.3重量部とをヘンシェルミキサーで均一に混合したものを重量フィーダー20に投入し、サイドフィーダー21を用いて第二供給口18から供給した。



6T

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-98-00100	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP98/03246	International filing date (day/month/year) 21 July 1998 (21.07.98)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 17/30		
Applicant ATHENA TELECOM LAB, INC.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 01 September 1998 (01.09.98)	Date of completion of this report 09 April 1999 (09.04.1999)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP98/03246

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 1-41, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages 4-6,11,13, filed with the demand  
pages 3,8 (04.12.98) 14-17, filed with the letter of 19 March 1999 (19.03.1999)
- ☒ the drawings:  
pages 1-23, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.  
These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 1-2,7,9-10,12
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP98/03246

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	3-6,8,11,13,14-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	3-6,8,11,13,14-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	3-6,8,11,13,14-17	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: JP, 10-049414, A (TOSHIBA CORPORATION), 20 February 1998 (20.02.98)

Document 2: Communication-type Electronic Library to Support the Spiral Growth of Information, (ASHIZAWA, M.; KIKUIKE, H., et al.), Electronic Information Communication Conference Proceedings D-II Vol. J81-D-II, pages 1014-1024

Document 1 discloses a user adding a version acquired using user terminal 8 to version management and control unit 20's address and indicating this to data acquisition unit 6, and being able to acquire that version's data, and thereby being able to monitor current hypermedia data and similarly monitor past version data (paragraph 52). Here, monitoring current hypermedia data refers to indicating the address of hypermedia data acquired from user terminal 8 to data acquisition unit 6 and acquiring the relevant data from a hypermedia data group (paragraph 105), and address refers to the address that points to the hypermedia data (paragraph 52).

Also, date and time or a method of indicating a range thereof are disclosed as version indication methods (paragraph 109).

Document 2's "4.3 Webarchive: Method of Solving Information Volatility Problem" discloses, if a user refers [to something] once, also acquiring the past version immediately previous to the latest version.

The invention disclosed in claims 3-6, 8, 11, 13, and 14-17 could have been easily conceived by a person skilled in the art based on documents 1-2.

PCT

EP



国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT 18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-98-00100	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 98/03246	国際出願日 (日.月.年) 21. 07. 98	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) 株式会社アテナ テレコム ラボ		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18条) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 5 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

2. ☒ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び／又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願と共に提出されたもの

☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの

☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない

☐ この国際調査機関が書換えたもの

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 3 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## 第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 1 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

## 第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項 1 - 6, 9 - 13 は表示時刻の指定と更新履歴の管理に関するものであり、請求項 7 はプロキシとオペレータの通信方法に関するものであるから発明概念が異なる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

## 第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

第一の方法では、通常のブラウザ301はBプロキシ303と通信し、Bプロキシ303がインターネット307と通信する。Bプロキシ303はウェブ情報ファイルの変更履歴を記録した変更履歴としてのウェブ情報ファイル記録の中からオペレータの表示時刻の指定に応じて適切なウェブ情報記録を取りだし提供する。

第二の方法ではウェブ情報ファイルの変更があった時に、その素材ファイルをエンドユーザ計算機に記録するとともに、この記録したファイルへの参照に切り替えたウェブ情報ファイルも変更履歴として記録する。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>°</sup> G06F17/30

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>°</sup> G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1998年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1998年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-049414, A (株式会社東芝), 20.2月.1998(20.02.98), 請求項1, 第4, 11, 19, 33, 35, 79, 81, 105段落 (ファミリーなし)	1-6, 9-13
Y		8
X	ローラ・リメイ著, 「HTML入門-WWWページの作成と公開」 p p273-274, pp285-290, 株式会社プレンティスホール出版 (30.06.95)	7
Y		8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.07.98

国際調査報告の発送日

11.08.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平井 誠

5 L 9071

電話番号 03-3581-1101 内線 3564

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 03-278247, A (富士ゼロックス株式会社) , 9. 12月. 1991 (09. 12. 91), 第2図 (ファミリーなし)	1-6, 8-13
A	JP, 09-204347, A (シャープ株式会社) , 5. 8月. 1997 (05. 08. 97), 要約 (ファミリーなし)	1-13



## Claims

1. (Deleted) A method for browsing a web data record, comprising;

[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
5 recording (604) it,

[b] a process for receiving (601) an assignment of web data file, and taking  
(808) out web data file record matching (807) with said assignment of  
browsing time (612) among corresponding web data records.

2. (Deleted)

10 3. (Amended) The method for browsing web data record, according to claim  
1, comprising;

[d] a process (904) for recording an assignment of browsing point file, which  
is requested for browsing, on latest browsing point variable (614),

[e] a process (905) for recording an assignment of material file, which is  
15 requested for browsing, on reference file list (615),

[f] a process for clearing (903) reference file list (615), while recording new  
assignment of browsing point file,

[g] a process for taking out alteration history, corresponding to latest  
browsing point file variable (614) and assignments of web data files recorded  
20 on reference file list.

4. (Amended) A method for browsing web data record, comprising;

[d] a process for recording (904) an assignment of browsing point file, which  
is requested for browsing, on latest browsing point variable (614),

[e] a process (905) for recording an assignment of material file, which is  
25 requested for browsing, on reference file list (615),

[f] a process for clearing (903) reference file list (615), while recording new  
assignment of browsing point file,

[h] a process for detecting (601) order to record alteration history, specifying  
(1004) copy of data corresponding to assignment of browsing point file  
30 recorded in latest browsing file variable (614) , specifying (1006, 1009) copy  
of data corresponding to assignment of material file recorded in reference  
file list, and recording (1005) copy of them as alteration history.

5. (Amended) The method for browsing a web data record according to claim  
3, comprising;

35 [i] a process for recording (1610) assignment of browsing point file, that is a  
element of frame, on reference file list, if browsing point file required for

browsing has frame structure,

[j] a process for making new latest browsing point file variable and setting (1509) assignment of browsing point file to it, if said assignment of browsing point file required for browsing is registered in reference file list, and making (1510) new reference file list variable,

[k] a process for clearing (1511) browsing point file variable and also clearing (1512) reference file list, if "assignment of browsing point file", required for browsing, is not recorded in reference file list,

[g] a process for detecting (601) a request of alteration history data, and taking out alteration history corresponding latest browsing point file and assignments of web data files recorded in reference file list.

6. (Amended) A method for recording web data, comprising;

[i] a process for recording (1610) assignment of browsing point file, that is a element of frame, on reference file list, if browsing point file required for browsing has frame structure,

[j] a process for making new latest browsing point file variable and setting (1509) assignment of browsing point file to it, if said assignment of browsing point file required for browsing is registered in reference file list, and making (1510) new reference file list variable,

[k] a process for clearing (1511) browsing point file variable and also clearing (1512) reference file list, if "assignment of browsing point file", required for browsing, is not recorded in reference file list,

[h] a process for detecting (601) order to record alteration history, specifying (1004) copy of data corresponding to assignment of browsing point file recorded in latest browsing file variable (614) , specifying (1006, 1009) copy of data corresponding to assignment of material file recorded in reference file list, and recording (1005) copy of them as alteration history.

7. (Deleted)

8. (Amended) The method for browsing a web data record according to claim 1, comprising;

[l] a process (1712) to insert code (1706) into web data file passing to browser,

[m] a process (1904,1906) to test whether predetermined pattern is included in web data request from browser,

[n] a process to invoke (1908) corresponding process among internal processes, except for ordinal proxy process for supporting communication

between browser and data source, if there is said predetermined pattern.

9. (Deleted)

10. (deleted)

11. (Amended) An apparatus for reading records of web data file,  
5 comprising;

[s] a working variable block (2213) having assignment of browsing time, a  
record (614) of latest browsing point file request and a record (615) of  
material file request,

[q] a means (2202) to receive assignment of original web data file,

10 [r] a file providing means (2205) to take (808) out web data file record  
matching said assignment of browsing time (612) among web data  
recordings corresponding with assignment of original web data file,

[t] a file providing means (2205) to make a record (614) of material file  
request and a record (615) of material file request,

15 [u] a alteration history recording means (2204) to detect (601) order record  
alteration history, specify (1004) copy of data corresponding to assignment of  
browsing point file recorded in latest browsing file variable (614) , specify  
(1006, 1009) copy of data corresponding to assignment of material file  
recorded in reference file list, and recording (1005) copy of them as  
20 alteration history.

12. (Deleted)

13. (Amended) A method for recording web data, comprising;

[v] a process to specifying (2404) browsing point file record referring  
material file newly recorded (2401),

25 [w] a process to make copy (2406) of said browsing point file record,

[x] a process to change (2408) reference to old material file to newly recorded  
material file.

14. (Amended) A method responding to web data request, receiving  
"assignment of original web data file" as request and providing copy of  
30 original web data file as response to said request, comprising;

[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
recording (604) it,

[y] a process to receive (601) an "assignment of a web data file" with no  
browsing time pointed, combine it with browsing time point (612) already  
35 recorded, search in data base (304) of web data file, take (808) out web data  
file record matching (807) said browsing time point (612), and pass (906) is

as a response to said an assignment of a web data file with no browsing time pointed.

15. (Amended) A method responding to web data request, receiving  
“assignment of original web data file” as request and providing copy of  
5 original web data file as response to said request, comprising;

[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
recording (604) it,

10 [b] a process for receiving (601) an assignment of web data file, and taking  
(808) out web data file record matching (807) with said assignment of  
browsing time (612) among corresponding web data records,

[c] a process for detecting (802) that browsing time is unassigned after  
receiving assignment original web data file, specifying (811, 911, 915) latest  
web data, and providing (906) it.

15 16. (Amended) A computer readable medium that records a program  
realizing a method responding to web data request, receiving “assignment of  
original web data file” as request and providing copy of original web data  
file as response to said request, comprising;

[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
recording (604) it,

20 [y] a process to receive (601) an “assignment of a web data file” with no  
browsing time pointed, combine it with browsing time point (612) already  
recorded, search in data base (304) of web data file, take (808) out web data  
file record matching (807) said browsing time point (612), and pass (906) is  
as a response to said an assignment of a web data file with no browsing time  
25 pointed.

17. (Added) A method responding to web data request, according to claim  
14, where (a) and (y) are invoked asynchronously.

Original claims of PCT Submission at 21/07/98

1. A method for browsing a web data record, comprising;

[a] a process for holding (604) an assignment (612) of a browsing time of  
5 browser,

[b] a process for receiving (601) an assignment of a web data file, and taking  
out (808) web data file record matching (807) to said assignment (612) of  
browsing time of browser among corresponding web data records.

2. The method for browsing a web data record according to claim 1,  
10 comprising;

[c] a process for detecting (802) that browsing time of browser is unassigned,  
specifying (811, 911, 915) latest web data, and providing (906) it.

3. The method for browsing a web data record according to claim 1,  
comprising;

[d] a process (904) for holding record (614) of a requirement for a browsing  
15 point file,

[e] a process (905) for holding record (615) of requirement of a material file,

[f] a process for detecting (601) alteration history requirement, and  
specifying (1203) alteration history of web data file corresponding to record  
20 (614) of said requirement for browsing point file or record (615) of said  
requirement for material file, and taking out (1204) each alteration history.

4. The method for browsing a web data record according to claim 3,  
comprising;

[g] a process for clearing (903) record of requirement for material file when  
25 recording (904) said requirement for browsing point file.

5. The method for browsing a web data record according to claim 3,  
comprising;

[h] a process for checking (1603) whether assignment of a frame exists in  
browsing point file required, and registering (1610) said assignment of  
30 browsing point file of as referenced file, if there is said assignment of a  
frame,

[i] a process for checking (1507) whether said assignment of browsing point  
file required has been already recorded as referenced file, and generating  
(1509) a new variable recording requirement of browsing point file and  
35 generating (1510) a new list recording referenced files, if they are already  
recorded.

6. The method for browsing a web data record according to claim 5, comprising;

[j] a process for clearing (1511) record of requirement for browsing point file and clearing (1512) reference file list, if said assignment of required  
5 browsing point file is not recorded as reference file.

7. A communication method between a proxy and operator, utilizing user interface of a browser, comprising;

[k] a process (1712) for inserting a code (1706) for communication to a part of data displayed on browser,

10 [l] a process for analyzing (601) requirement of web data file and starting (1908) a process of proxy when a assigned server name (1901) is detected (1905).

8. The method for browsing a web data record according to claim 3, comprising;

15 [k] a process (1712) for inserting code (1706) for communication into data to be displayed on browser,

[l] a process for analyzing (601) web data file requirement from browser and invoking (1908) a process of proxy when assigned server name (1901) is detected (1905).

20 9. A method for browsing a web data record, comprising;

[a] a process for holding (604) an assignment (612) of a browsing time of browser,

[b] a process for receiving (601) an assignment of a web data file, and taking out (808) web data file record matching (807) to assignment (612) of  
25 browsing time of browser among corresponding web data records.

[m] a process for recording (2104) a file indicating non-corresponding, when taking-in (2101) of required web data file fails.

10. An apparatus for reading records of web data file, comprising;

30 [n] a working variable block (2213) holding an assignment (612) of browsing time of browser,

[o] a means 2202 to analyze requirement that receives "assignment of web data file" which was required to display it on browser,

[p] a means 2205 to provide file that takes out (808) record of web data file corresponding to said assignment (612) of browsing time of browser, from  
35 corresponding web data records.

11. An apparatus for reading records of web data file, comprising;

[q] a work variable block 2213 that holds assignment (612) of browsing time of browser, record (614) of requirement for a browsing point file, and record (615) of requirement for material file

5 [o] a means to analyze requirement 2202 that receives "assignment of web data file" which was required to display on browser, and

[p] a means to provide file 2205 that takes out (808) record of web data file corresponding to assignment (612) of browsing time of browser, from corresponding web data record

10 [r] a means to provide file 2205 that generates a record (614) of a requirement for browsing point file, a record (615) of requirement for material file

[s] a means to analyze requirement 2202 to detect (601) assignments to record alteration history

15 [t] a means to display alteration history (2203) that specifies (1203) alteration history of web data file corresponding to record (614) of requirement for above browsing point file and record (615) of requirement for above material file in alteration database (304), and taking out (1204) alteration history from there.

20 12. A computer readable medium that records a program realizing a method for browsing a web data record, comprising;

[a] a process for holding (604) an assignment (612) of a browsing time of browser,

25 [b] a process for receiving (601) an assignment of a web data file, and taking out (808) web data file record matching (807) to assignment (612) of browsing time of browser among corresponding web data records.

13. A method for recording web data in end-user computer, comprising;

[u] a process for specifying designating (2404) record of browsing point file that refers to a material file that is newly recorded (2404)

[v] a process for generating (2406) a copy of record of this browsing point file

30 [w] a process for placing (2408) reference of copy to material file with reference to the record of the material file newly recorded.

## Claims

1. (Deleted) A method for browsing a web data record, comprising;  
[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
5 recording (604) it,  
[b] a process for receiving (601) an assignment of web data file, and taking  
(808) out web data file record matching (807) with said assignment of  
browsing time (612) among corresponding web data records.
2. (Deleted)
- 10 3. (Amended) The method for browsing web data record, according to claim  
1, comprising;  
[d] a process (904) for recording an assignment of browsing point file, which  
is requested for browsing, on latest browsing point variable (614),  
[e] a process (905) for recording an assignment of material file, which is  
15 requested for browsing, on reference file list (615),  
[f] a process for clearing (903) reference file list (615), while recording new  
assignment of browsing point file,  
[g] a process for taking out alteration history, corresponding to latest  
browsing point file variable (614) and assignments of web data files recorded  
20 on reference file list.
4. (Amended) A method for browsing web data record, comprising;  
[d] a process for recording (904) an assignment of browsing point file, which  
is requested for browsing, on latest browsing point variable (614),  
[e] a process (905) for recording an assignment of material file, which is  
25 requested for browsing, on reference file list (615),  
[f] a process for clearing (903) reference file list (615), while recording new  
assignment of browsing point file,  
[h] a process for detecting (601) order to record alteration history, specifying  
(1004) copy of data corresponding to assignment of browsing point file  
30 recorded in latest browsing file variable (614) , specifying (1006, 1009) copy  
of data corresponding to assignment of material file recorded in reference  
file list, and recording (1005) copy of them as alteration history.
5. (Amended) The method for browsing a web data record according to claim  
3, comprising;  
35 [i] a process for recording (1610) assignment of browsing point file, that is a  
element of frame, on reference file list, if browsing point file required for



browsing has frame structure,

[j] a process for making new latest browsing point file variable and setting (1509) assignment of browsing point file to it, if said assignment of browsing point file required for browsing is registered in reference file list, and making (1510) new reference file list variable,

[k] a process for clearing (1511) browsing point file variable and also clearing (1512) reference file list, if "assignment of browsing point file", required for browsing, is not recorded in reference file list,

[g] a process for detecting (601) a request of alteration history data, and taking out alteration history corresponding latest browsing point file and assignments of web data files recorded in reference file list.

6. (Amended) A method for recording web data, comprising;

[i] a process for recording (1610) assignment of browsing point file, that is a element of frame, on reference file list, if browsing point file required for browsing has frame structure,

[j] a process for making new latest browsing point file variable and setting (1509) assignment of browsing point file to it, if said assignment of browsing point file required for browsing is registered in reference file list, and making (1510) new reference file list variable,

[k] a process for clearing (1511) browsing point file variable and also clearing (1512) reference file list, if "assignment of browsing point file", required for browsing, is not recorded in reference file list,

[h] a process for detecting (601) order to record alteration history, specifying (1004) copy of data corresponding to assignment of browsing point file recorded in latest browsing file variable (614) , specifying (1006, 1009) copy of data corresponding to assignment of material file recorded in reference file list, and recording (1005) copy of them as alteration history.

7. (Deleted)

8. (Amended) The method for browsing a web data record according to claim 1, comprising;

[l] a process (1712) to insert code (1706) into web data file passing to browser,

[m] a process (1904,1906) to test whether predetermined pattern is included in web data request from browser,

[n] a process to invoke (1908) corresponding process among internal processes, except for ordinal proxy process for supporting communication

between browser and data source, if there is said predetermined pattern.

9. (Deleted)

10. (deleted)

11. (Amended) An apparatus for reading records of web data file,  
5 comprising;

[s] a working variable block (2213) having assignment of browsing time, a  
record (614) of latest browsing point file request and a record (615) of  
material file request,

[q] a means (2202) to receive assignment of original web data file,

10 [r] a file providing means (2205) to take (808) out web data file record  
matching said assignment of browsing time (612) among web data  
recordings corresponding with assignment of original web data file,

[t] a file providing means (2205) to make a record (614) of material file  
request and a record (615) of material file request,

15 [u] a alteration history recording means (2204) to detect (601) order record  
alteration history, specify (1004) copy of data corresponding to assignment of  
browsing point file recorded in latest browsing file variable (614) , specify  
(1006, 1009) copy of data corresponding to assignment of material file  
recorded in reference file list, and recording (1005) copy of them as  
20 alteration history.

12. (Deleted)

13. (Amended) A method for recording web data, comprising;

[v] a process to specifying (2404) browsing point file record referring  
material file newly recorded (2401),

25 [w] a process to make copy (2406) of said browsing point file record,

[x] a process to change (2408) reference to old material file to newly recorded  
material file.

14. (Amended) A method responding to web data request, receiving  
“assignment of original web data file” as request and providing copy of  
30 original web data file as response to said request, comprising;

[a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and  
recording (604) it,

[y] a process to receive (601) an “assignment of a web data file” with no  
browsing time pointed, combine it with browsing time point (612) already  
35 recorded, search in data base (304) of web data file, take (808) out web data  
file record matching (807) said browsing time point (612), and pass (906) is

as a response to said an assignment of a web data file with no browsing time pointed.

15. (Amended) A method responding to web data request, receiving “assignment of original web data file” as request and providing copy of original web data file as response to said request, comprising;

5 [a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and recording (604) it,

[b] a process for receiving (601) an assignment of web data file, and taking (808) out web data file record matching (807) with said assignment of browsing time (612) among corresponding web data records,

10 [c] a process for detecting (802) that browsing time is unassigned after receiving assignment original web data file, specifying (811, 911, 915) latest web data, and providing (906) it.

16. (Amended) A computer readable medium that records a program realizing a method responding to web data request, receiving “assignment of original web data file” as request and providing copy of original web data file as response to said request, comprising;

15 [a] a process for receiving (601) an assignment of browsing time (612), and recording (604) it,

20 [y] a process to receive (601) an “assignment of a web data file” with no browsing time pointed, combine it with browsing time point (612) already recorded, search in data base (304) of web data file, take (808) out web data file record matching (807) said browsing time point (612), and pass (906) is as a response to said an assignment of a web data file with no browsing time pointed.

25 17. (Added) A method responding to web data request, according to claim 14, where (a) and (y) are invoked asynchronously.

## Abstract

Web data configures a network type relationship, relating mutually. It has been difficult to record and reproduce the changes in various part of such a network. This invention makes possible for end-users to manage alteration history of web data files realistically.

Data that manages alteration history cannot be handled by the current HTML specifications that describe the web data file. And former browser does not have a function to manage alteration history. Method B makes possible to “show web data file records of directed time, reproducing exact mutual relationship among them”. Method B actualized as proxy actualizes above features by “deceiving” a browser adequately.

It becomes possible for operators to communicate with a proxy on a browser window, by “inserting a button for history management and HREF tag to the content of a browsing point file which is passed to the browser by Proxy B”, “designating a special server name and special file name to an HREF, which are keywords to start the special process of Proxy B” and “starting a corresponding processes by detecting these keywords”.

The distinctive feature of Method A is as follows. Beside the material file is recorded in the end-user computer because of its changes, web data file referring this material file is also recorded in alteration history. Here the reference to this material file is changed to reference to the record. If there is a web data file record generated by Method A, the alteration history of web data can be displayed with a usual browser.